MƯỜI VẠN CÂU HỎI VÌ SAO

BỘ MỚI

TRI THỨC THẾ KỈ 21

TIN HỌC

EDIBOOKS

NHÀ XUẤT BẢN GIÁO DỤC VIỆT NAM

Lời nhà xuất bản

Mười vạn câu hỏi vì sao *là bộ sách phổ cập khoa học dành cho lứa tuổi thanh, thiếu niên. Bộ sách này dùng hình thức trả lời hàng loạt câu hỏi "Thế nào?", "Tại sao?" để trình bày một cách đơn giản, dễ hiểu một khối lượng lớn các khái niệm, các phạm trù khoa học, các sự vật, hiện tượng, quá trình trong tự nhiên, xã hội và con người, giúp cho người đọc hiểu được các lí lẽ khoa học tiềm ẩn trong các hiện tượng, quá trình quen thuộc trong đời sống thường nhật, tưởng như ai cũng đã biết nhưng không phải người nào cũng giải thích được.*

Bộ sách được dịch từ nguyên bản tiếng Trung Quốc do Nhà xuất bản Thiếu niên Nhi đồng Trung Quốc xuất bản. Do tính thiết thực tính gần gũi về nội dung và tính độc đáo về hình thức trình bày mà ngay khi vừa mới xuất bản ở Trung Quốc, bộ sách đã được bạn đọc tiếp nhận nồng nhiệt, nhất là thanh thiếu niên, tuổi trẻ học đường. Do tác dụng to lớn của bộ sách trong việc phổ cập khoa học trong giới trẻ và trong xã hội, năm 1998 Bộ sách ***Mười vạn câu hỏi vì sao*** *đã được Nhà nước Trung Quốc trao* ***"Giải thưởng Tiến bộ khoa học kĩ thuật Quốc gia"****, một giải thưởng cao nhất đối với thể loại sách phổ cập khoa học của Trung Quốc và được vinh dự chọn là một trong* ***"50 cuốn sách làm cảm động Nước Cộng hoà"*** *kể từ ngày thành lập nước.*

Bộ sách ***Mười vạn câu hỏi vì sao*** *có 12 tập, trong đó 11 tập trình bày các khái niệm và các hiện tượng thuộc 11 lĩnh vực hay bộ môn tương ứng:* ***Toán học, Vật lí, Hoá học, Tin học, Khoa học môi trường, Khoa học công trình, Trái Đất, Cơ thể người, Khoa học vũ trụ, Động vật, Thực vật*** *và một tập* ***Hướng dẫn tra cứu.*** *Ở mỗi lĩnh vực, các tác giả vừa chú ý cung cấp các tri thức khoa học cơ bản, vừa chú trọng phản ánh những thành quả và những ứng dụng mới nhất của lĩnh vực khoa học kĩ thuật đó. Các tập sách đều được viết với lời văn dễ hiểu, sinh động, hấp dẫn, hình vẽ minh hoạ chuẩn xác, tinh tế, rất phù hợp với độc giả trẻ tuổi và mục đích phổ cập khoa học của bộ sách.*

Do chứa đựng một khối lượng kiến thức khoa học đồ sộ, thuộc hầu hết các lĩnh vực khoa học tự nhiên và xã hội, lại được trình bày với một văn phong dễ hiểu, sinh động, ***Mười vạn câu hỏi vì sao*** *có thể coi như là bộ sách tham khảo bổ trợ kiến thức rất bổ ích cho giáo viên, học sinh, các bậc phụ huynh và đông đảo bạn độc Việt Nam.*

Trong xã hội ngày nay, con người sống không thể thiếu những tri thức tối thiểu về văn hóa, khoa học. Sự hiểu biết về văn hóa, khoa học của con người càng rộng, càng sâu thì mức sống, mức hưởng thụ văn hóa của con người càng cao và khả năng hợp tác, chung sống, sự bình đẳng giữa con người càng lớn, càng đa dạng, càng có hiệu quả thiết thực. Mặt khác khoa học hiện đại đang phát triển cực nhanh, tri thức khoa học mà con người cần nắm ngày càng nhiều, do đó, việc xuất bản ***Tủ sách phổ biến khoa học*** *dành cho tuổi trẻ học đường Việt Nam và cho toàn xã hội là điều hết sức cần thiết, cấp bách và có ý nghĩa xã hội, ý nghĩa nhân văn rộng lớn. Nhận thức được điều này, Nhà xuất bản Giáo dục Việt Nam cho xuất bản bộ sách* ***Mười vạn câu hỏi vì sao*** *và tin tưởng sâu sắc rằng, bộ sách này sẽ là người thầy tốt, người bạn chân chính của đông đảo thanh, thiếu niên Việt Nam, đặc biệt, là HS, SV trên con đường học tập, xác lập nhân cách, bản lĩnh để trở thành công dân hiện đại, mang tố chất công dân toàn cầu.*

NHÀ XUẤT BẢN GIÁO DỤC VIỆT NAM

1. Thông tin là gì?

Loài người sống trong biển thông tin. Con người ta từng giờ từng phút phải quan hệ với thông tin hoặc tự giác hoặc không tự giác. Vậy thì, rốt cuộc thông tin là gì?

Thông tin không có một khái niệm xác định nhưng nó lại có hình thức đa dạng. Nó có thể là cái mà ta cảm nhận được qua cơ quan thụ cảm, cũng có thể là cái mà cơ quan thụ cảm của ta khó mà cảm nhận trực tiếp nhưng thực tế vẫn tồn tại. Thông tin, cái mà người ta thường nói không phải chỉ là bản thân sự vật hoặc những tin tức, tin tình báo, mệnh lệnh, con số, tín hiệu phát ra từ một sự vật. Ví dụ hình dưới đây đã chứa đựng lượng thông tin rất phong phú.

Mọi sự vật đều phát ra những thông tin rất đa dạng, do vậy đã chứng tỏ cái muôn màu, muôn vẻ của thế giới, cái khác nhau giữa các sự vật. Ví dụ hình ảnh là một loại thông tin. Những cái biến hóa muôn hình, muôn dạng mà mắt ta nhìn thấy đều đã cho ta những thông tin nào đó. Tư liệu văn bản là thông tin, sóng điện từ hay sóng siêu âm phản xạ từ máy

bay hoặc hạm tàu cũng là thông tin. Trước khi xảy ra động đất, ta thấy gà bay, chó sủa, đó là do những động vật này đã cảm nhận được thông tin trước khi động đất mà con người không thể cảm nhận trực tiếp được. Gió bão sấm chớp trên bầu trời rồi đoạn tầng, khoáng vật của vỏ Trái Đất, cho đến các thiên thể trong vũ trụ đều có thể mang thông tin đến cho con người. Thông tin là một hình thức phổ biến biểu thị đặc trưng sự vật, là mặt quan trọng của thế giới vật chất. Thông tin cũng như vật chất, năng lượng, không khí, ánh sáng Mặt Trời, nó tồn tại phổ biến trong giới tự nhiên, xã hội loài người và trong nhận thức con người.

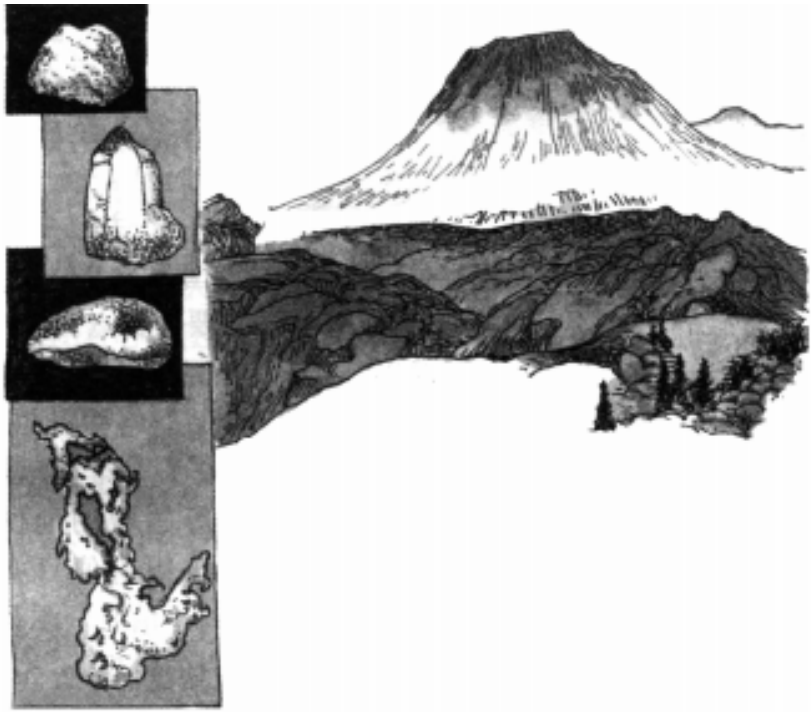
Nói cách đơn giản thì những tin tức truyền đến bằng tín hiệu mà có thể sử dụng được thì chính là thông tin. Đương nhiên cũng có thể hiểu thông tin là phương thức tồn tại và trạng thái vận động của sự vật. Các sự vật khác nhau đều có phương thức tồn tại và trạng thái vận động riêng của nó và thế là đã hình thành nên cái đặc trưng của từng sự vật, tức là những thông tin khác nhau phát ra từ mỗi sự vật.

Khái niệm về thông tin do nhà khoa học Mĩ Wiener đưa ra đầu tiên vào năm 40 thế kỷ XX.

Từ khóa: *Thông tin; Hình ảnh.*

2. Tại sao nói thông tin là nguồn tài nguyên quan trọng của xã hội loài người?

Trong xã hội ngày nay, thông tin đã trở thành một dạng tài nguyên - tài nguyên thông tin. Tài nguyên thông tin cũng như tài nguyên vật chất (như đất đai, rừng, khoáng sản, nguyên liệu, nguồn năng lượng), đó là của cải vô cùng quý giá của nhà nước, là nguồn quan trọng thúc đẩy xã hội loài người phát triển. ảnh hưởng của thông tin thường là rất lớn, một thông tin thương mại có giá trị có thể giúp thương nhân thu được món lãi cực lớn, một dự báo khí tượng chuẩn xác có thể giúp cho tính mạng và tài sản của nhân dân tránh được tổn thất nặng nề, một thông tin phân tích thị trường cổ phiếu có thể giúp ai đó chỉ trong một đêm đã trở thành người giàu có.



So với tài nguyên vật chất, tài nguyên thông tin có tầm quan trọng rất riêng, tầm quan trọng này quyết định bởi đặc điểm bản thân nó. Vậy, tài nguyên thông tin có những đặc điểm nào? Nói một cách khái quát, nó có năm đặc điểm lớn: (1) Tài nguyên thông tin có thể sử dụng nhiều lần mà không hề mất đi giá trị. (2) Sự tăng trưởng tổng lượng của tài nguyên thông tin thường là "tăng trưởng kiểu bùng nổ". Ví dụ như những năm 60 tổng lượng thông tin là 72 ngàn tỉ con chữ, những năm 80 tổng lượng thông tin là 500 ngàn tỉ con chữ, đến năm 1995 tổng lượng thông tin đã gấp 2400 lần so với năm 1985. (3) Tốc độ truyền tải của tài nguyên thông tin có thể rất nhanh, có khi đạt tới tốc độ ánh sáng. (4) Tài nguyên thông tin không có biên giới quốc gia, nó có thể truyền đi mọi nơi bằng phương tiện thông tin đại chúng. Ngày nay với sự phát triển nhanh của mạng Internet thì phạm vi truyền thông tin lại càng mở rộng. (5) Tài nguyên thông tin có tính thời điểm (chỉ có ý nghĩa trong khoảng thời gian nhất định). Ví dụ như dự báo thời tiết hết một khoảng thời gian nào đó thì sẽ mất đi ý nghĩa, dự báo máy bay không kích thời chiến khi đã quá hạn cũng sẽ không còn giá trị nữa.

Việc khai thác và sử dụng tài nguyên thông tin đã trở thành một ngành công nghiệp ở rất nhiều quốc gia - ngành công nghiệp thông tin, và đã trở thành một điểm tăng trưởng trọng yếu của kinh tế các nước. Tài nguyên thông tin còn là một tài nguyên chiến lược quan trọng. Vị trí và giá trị ứng dụng của nó trên các lĩnh vực quân sự, ngoại giao, chính trị ngày càng cao. Tài nguyên thông tin và cả các trang bị thông tin đã trở thành sự biểu hiện tổng hợp lực lượng của quốc gia.

Từ khóa: *Tài nguyên thông tin; Tài nguyên vật t*ư.

3. Tại sao nói thông tin liên quan mật thiết tới sự sống còn của loài người?

Từ khi xuất hiện xã hội loài người thì thông tin đã có tác dụng vô cùng quan trọng đối với đời sống của con người. Ví dụ thời viễn cổ, khi gặp thú dữ con người đã dùng nhiều hình thức truyền tin để giảm thiểu khả năng bị hại. Trong xã hội hiện đại, tác dụng của thông tin lại càng

khó mà tưởng tượng, phương thức truyền tin lại rất đa dạng. Chẳng hạn bạn đang đi cùng với bạn bè, và khi nhận thấy có chuyện gì bất thường, người bạn sẽ nháy mắt, lắc đầu ra hiệu, và bạn sẽ có được những thông tin cần thiết. Bạn cũng có thể sử dụng điện thoại quốc tế hoặc Internet để trao đổi tin tức với bạn bè ở khắp nơi trên thế giới. Tóm lại trong xã hội hiện đại, thông tin ở mọi nơi mà bạn đang sống. Chỉ cần thông qua phương thức nào đó là bạn đã có những thông tin cần thiết. Với ý nghĩa đó, thông tin không phải là số liệu, mà số liệu chỉ là hình thức chuyển tải của thông tin, thông tin không bị thay đổi theo sự thay đổi về hình thức thiết bị vật lý chứa đựng nó.

Bác sỹ khám cho bệnh nhân, trước hết tìm hiểu bệnh sử, bệnh tình rồi mới bắt mạch, đo cặp nhiệt độ, có lúc còn phải điện tâm đồ, xem phim X quang và xét nghiệm hóa nghiệp. Bác sỹ đã thu được những thông tin cần thiết cho việc điều trị từ những lời mô tả, văn bản và tư liệu hình ảnh.

Các kĩ sư khí tượng bằng các thiết bị để ghi một loạt số liệu như hướng gió, tốc độ gió, lượng mưa, nhiệt độ, độ ẩm, rồi từ đó vẽ ra bản đồ mây khí tượng, thu lượm thông tin khí tượng.

Tóm lại, các loại hình thông tin trong xã hội hiện đại rất phong phú, lượng tin cũng cực lớn. Người ta bằng các phương pháp đã thu được một lượng thông tin nguyên thủy, sau đó chỉnh lý sàng lọc hoặc xử lý chúng bằng máy tính để có được thông tin hữu ích.

Từ khóa: *Thông tin; Truyền tin.*

4. Tại sao nói: Làm gì cũng phải có thông tin?

Hoạt động thường ngày của chúng ta luôn bị ràng buộc bởi thông tin. Ví dụ hôm nay bạn phải đến trường để học thì trước hết phải biết được thông tin là hôm nay có học không, học những môn gì, những ai dạy. Từ đó mới có thể chuẩn bị những mặt cần thiết, như mang đủ những tài liệu và đồ dùng học tập liên quan để có được kết quả tốt đẹp

trong học tập. Từ xưa đến nay "Quân chưa điều động, lương đã đi trước" là nguyên tắc được xác nhận trong quân sự. Còn trong công tác kinh tế, công tác nghiên cứu khoa học, công tác sản xuất công nông nghiệp thì viên quân lương đi trước chính là thông tin. "Quân chưa điều động, thông tin đi trước" đã trở thành cơ sở quan trọng để làm tốt mọi công việc. Ví dụ làm công tác kinh tế thì phải đối diện với việc cạnh tranh thị trường vô cùng gay gắt, ai nắm được thông tin đầy đủ thì người đó xác lập được ưu thế trong công cuộc cạnh tranh thương mại quyết liệt này. Sự phát triển phần mềm máy tính trong việc xử lí thông tin đã đặt điều kiện có lợi cho việc truyền bá thông tin, khiến việc "thông tin đi trước" trở thành việc có thể.

Tập đoàn gang thép Bảo Sơn là một trong những đơn vị đầu tiên ở Trung Quốc có kinh nghiệm trong việc sử dụng "thông tin đi trước". Thoạt đầu, để thu thập thông tin, công ty đã đầu tư rất nhiều sức người, sức của. Tập đoàn này đã dùng một chiếc xe con đi khắp các phân xưởng, các ca kíp để thu nhận thông tin, báo cáo ngắn trong ngày hôm đó, sau đó chỉnh lý rồi biên tập thành tờ *Động thái trong ngày* để cung cấp cho lãnh đạo tham khảo, nghiên cứu và bố trí công việc hôm sau. Khi đã có hệ thống tự động cho văn phòng thì toàn bộ *Động thái trong ngày* của Bảo Sơn đã được đưa lên trang web công ty. Như vậy lãnh đạo lúc nào cần cũng có ngay được thông tin mới nhất về các phân xưởng. Bảo Sơn có được thành công như vậy là vì "thông tin đi trước" đã phát huy một tác dụng quan trọng.

Để làm tốt công tác kinh tế, người ta phải theo dõi sát sao động thái biến đổi của thị trường, không ngừng thu nhận và nắm vững mọi thông tin liên quan. Và thế là các công ty tin học đủ loại nhân đó phát triển và nhận được sự hoan nghênh của đông đảo mọi giới, mọi ngành. Điều đó đã đủ chứng tỏ tầm quan trọng của thông tin.

Từ khóa: *Thông tin đi trước.*

5. Tại sao thông tin trở thành căn cứ của quyết sách?

Vào cuối thu năm 1794, khi Napôlêông đưa quân vào Hà Lan, Hà

Lan đã cho mở các cửa đập của các con sông để ngăn chặn bước tiến của đại quân Pháp do Thống chế Sác Pisgliu (thầy của Napôlêông) chỉ huy. Đang lúc đội quân của Pisgliu không cách nào tiến vào và chuẩn bị phải rút lui thì bỗng Pisgliu phát hiện ra những con nhện trên cành cây đang nhả hàng loạt tơ để chăng lưới. Đó là dự báo đợt khí lạnh sắp tràn xuống. Dựa vào hiện tượng này, Pisgliu liền ra lệnh ngừng rút quân và chuẩn bị tấn công. Chẳng bao lâu, đợt gió lạnh thổi tới, trong một đêm mặt sông đã đóng băng và quân Pháp đã dễ dàng vượt qua sông Wahl, đánh chiếm ngay thành Oatéclô.

Quyết sách này được đưa ra trên cơ sở những kiến thức quân sự, khoa học phong phú của Pisgliu. Mọi người đều biết, khi bầu trời dày đặc mây đen thì báo tin có thể sắp mưa, con nhện nhả tơ thì báo tin gió lạnh sắp thổi về, khí lạnh đến mặt sông sẽ đóng băng.

Quyết sách mà người ta thường nói tới chính là việc đưa ra quyết định. Quyết sách là hoạt động quan trọng trong xã hội loài người, liên quan tới mọi lĩnh vực của đời sống loài người. Việc chỉ huy quân sự, chẩn đoán điều trị, biên đạo kịch, cấu tứ sáng tác, điều hành giao thông, đổi mới kỹ thuật công nghệ, phát minh khoa học đều gắn liền với quyết sách. Quá trình quyết sách là quá trình thu thập thông tin, tư duy, suy lý và cuối cùng là đưa ra quyết định.

Ta dễ dàng nhận thấy thông tin là cơ sở và căn cứ của quyết sách, nếu không có khối lượng thông tin lớn thì không thể bước vào tư duy, suy lý để rồi đưa ra quyết sách.

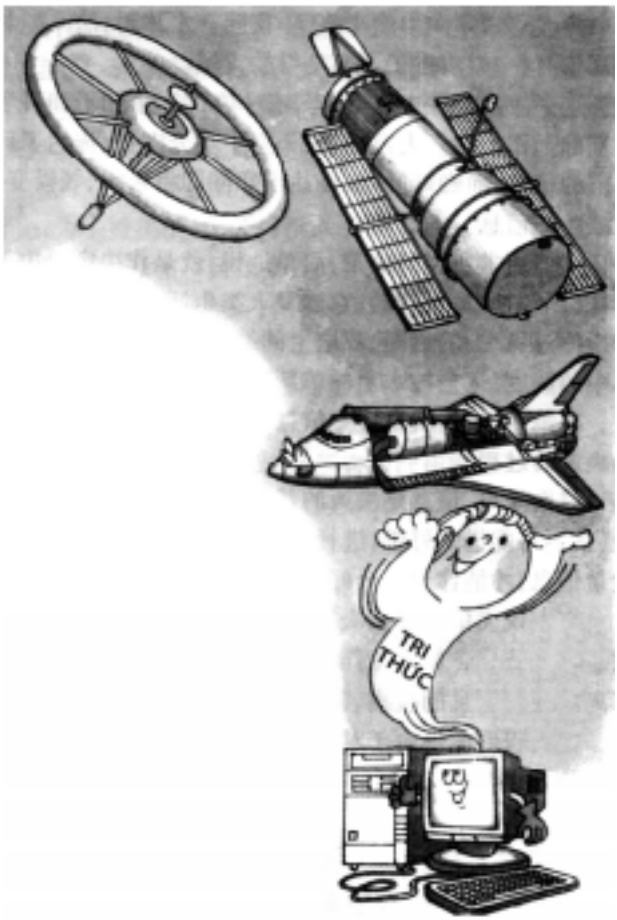
Có người nói không có thông tin thì không có quyết sách, xem ra là có lí. Bởi lẽ không có thông tin làm chỗ dựa thì không thể đưa ra quyết sách khoa học - mọi quyết sách đúng đắn đều gắn liền việc thu thập thông tin, chỉnh lý, phân tích và nghiên cứu. Còn sự sai lầm của một quyết sách là kết quả của việc coi nhẹ thông tin và việc dự đoán sai về tương lai.

Từ khóa: *Thông tin; Quyết sách.*

6. Tại sao phải biến thông tin thành tri thức?

Thông tin là gì thì chúng ta đã làm rõ ngay từ bài một rồi. Thông tin thường có được thông qua việc xử lý và phân tích.

Nếu chúng ta cứ tiếp nhận thông tin mà không phân tích thì rất có khả năng bị thông tin giả làm hoang mang, thậm chí bị "đánh lừa".



Tri thức là việc tổng kết các loại kinh nghiệm mà loài người từ

nhận thức, dựa vào tự nhiên, biến thành quá trình chinh phục tự nhiên, là sự tổng kết nhận thức chính xác đối với quy luật vận động của thế giới khách quan. Con người đã dựa vào tri thức mà chế ra được kính viễn vọng nhìn tới được các thiên thể cách xa tới ngoài 10 tỉ năm ánh sáng, đã chế tạo được máy tính, mỗi giây tính được mấy ngàn tỉ phép tính, đã thiết kế được máy bay vũ trụ và phi thuyền vũ trụ, đã tạo ra nền văn minh tinh thần cho loài người.

"Tri thức khoa học một khi được con người nắm vững thì sẽ biến thành sức mạnh vô biên". Con người đã dựa vào sức mạnh tri thức để trở thành chủ nhân thiên nhiên, vạch ra điều huyền bí của tự nhiên, hé mở những nhân tố nội tại sản sinh ra của cải xã hội. Quặng không luyện thì không thành gang thép, không làm ra được tàu hỏa, máy bay, xe hơi; than không khai thác sẽ mãi mãi ngủ sâu trong lòng đất. Luyện kim và khai thác than không phải là ai cũng làm được, chỉ ai nắm vững tri thức khoa học và kỹ thuật mới có thể đạt được mục đích này.

Tóm lại, trong lao động sản xuất và thực tiễn xã hội, con người nếu chỉ dựa vào thông tin thì không được. Chỉ khi biết sàng lọc thông tin, phân tích, ghi nhớ, tư duy tích lũy và tiến hành xử lý hệ thống hóa thì mới biến thông tin thành tri thức và có thể lao động sáng tạo. Chỉ có như vậy chúng ta mới kế thừa và tiếp thụ được trí tuệ và tinh hoa kiến thức của lớp người đi trước và đón chào tương lai tươi đẹp bằng thành quả lao động sáng tạo của chính chúng ta.

Từ khóa: *Tri thức thông tin.*

7. Thông tin có thể trở thành tri thức không?

Khi bạn nói chuyện với một người bạn, nếu anh ta cứ thao thao bất tuyệt nói về một vấn đề nào đó từ các khía cạnh khác nhau, cung cấp cho bạn tình hình các mặt, cung cấp những cách nhìn và kiến giải của mình thì bạn sẽ có được nhiều điều gợi ý và sẽ thu nhận được kiến thức cần thiết. Nếu như anh ta nói năng khô khốc, không có bao nhiêu nội dung, không làm bạn hứng thú thì khi cuộc trò chuyện kết thúc bạn sẽ cảm thấy thông tin thu nhận chẳng là bao. Vì sao vậy? Điều này thường là vì người

bạn đầu đã có một khối lượng thông tin lớn còn người sau thì thông tin ít. Đó chứng tỏ thông tin là một cơ sở để thu nhận tri thức. Khi bạn có được nhiều thông tin thì tri thức của bạn sẽ phong phú.

Tri thức là một sự tổng kết nhận thức của con người đối với các hiện tượng tự nhiên và hiện tượng xã hội, là những thông tin đã được hệ thống hóa, quy phạm hóa, cấu trúc hóa; nó đã xâu chuỗi từng tin riêng lẻ hoặc nhiều tin bằng các phương thức. Ví dụ chúng ta có được hai thông tin: "trời nóng nực" và "khí hậu ẩm ướt" thì sẽ có được kiến thức: "trời sắp mưa". "Xâu chuỗi" là mối nối kết liên hệ các thông tin khác nhau. Nếu ta dùng quan hệ từ nhân quả "nếu…thì" để liên hệ sự thực "trời nóng nực" và "khí hậu ẩm ướt" lại thì sẽ thành một tri thức "trời sắp mưa" và chúng ta có thể dùng quan hệ từ nhân quả để viết thành phương thức biểu đạt như sau: "nếu trời nóng nực và ẩm ướt thì sắp có mưa".

Tri thức sinh ra từ những thực tiễn và hoạt động tư duy của loài người. Khi con người đã nắm một khối lượng lớn thông tin thiết thực, trải qua thực tiễn và tư duy, thì tri thức của con người sẽ dần dần trở nên phong phú. Bởi vậy, tri thức và thông tin có mối quan hệ chặt chẽ. Thông tin qua thực tiễn và tư duy của con người sẽ có thể biến thành tri thức được.

Từ khóa: *Tri thức thông tin; Xâu chuỗi.*

8. Tại sao có thể chia sẻ thông tin?

Trên thị trường nông sản, chủ sạp bán ra một loại hàng, người bán mất đi thì người mua được. Thế nhưng ở sân bay hoặc nhà ga, những thông tin hiển thị trên bảng thông báo không giống như các mặt hàng thông thường. A có thể qua bảng thông báo mà thu nhận được thời gian khởi hành của chuyến bay hoặc chuyến tàu nào đó và thời gian chúng đến đích. B và cả những người khác cũng đều có thể nhận được cùng một thông tin này. Có thể nói một thông tin nào đó của bảng thông báo nhất định không thể vì một ai đó đã nhận được mà mất đi. Nói chính xác là, với thông tin trên bảng thông báo thì ai cũng không thể độc chiếm, chỉ có thể chia sẻ hoặc cùng hưởng.

Cùng với sự phát triển như vũ bão của kỹ thuật điện tử, người ta ngoài việc dựa vào sách báo, tranh ảnh, văn kiện truyền tin, còn có thể dựa vào những hình thức truyền tải mới như: điện thoại, telex, truyền hình, vệ tinh thông tin, vệ tinh truyền hình trực tiếp để truyền tin với hiệu quả cao.

Từ những năm 90 của thế kỷ XX nhân loại đã từng bước đi vào thế giới mới mẻ mà đại diện là mạng Internet. Mạng Internet là người dẫn đường trên xa lộ thông tin cao tốc đã bằng quy phạm kỹ thuật thống nhất kết nối hàng chục triệu máy tính đủ loại trên toàn cầu.

Sự khai thông của xa lộ thông tin khiến người ta có thể sử dụng thông tin hữu hiệu hơn, càng có thể chia sẻ tài nguyên thông tin đầy đủ hơn.

Giờ đây, xa lộ thông tin đã được "xây" ở hơn 100 nước và khu vực, và đã tới hàng triệu thuê bao (người sử dụng) thiết lập quan hệ nghiệp vụ với nó. Tài nguyên thông tin trên xa lộ thông tin cao tốc vô cùng phong phú, nó bao gồm các loại phần mềm, số liệu, tạp chí, tin tức, thư mục, văn hiến kỹ thuật, tranh ảnh, âm thanh cho đến phim hoạt hình. Thuê bao có thể đưa tư liệu của mình vào đó để các thuê bao khác sử dụng. Đương nhiên thuê bao vừa là nhà cung cấp tin, lại là nhà mua tin. Mỗi một thuê bao đều có thể nhanh chóng xử lý, truyền tin đi, lại vừa cùng chia sẻ ở mức độ tối đa.

Từ khóa: *Chia sẻ thông tin.*

9. Tại sao việc truyền tin lại gắn liền với vật mang?

Việc nhận thức và sử dụng thông tin của loài người đã có một lịch sử lâu đời từ rất xa xưa. Bao nhiêu năm, rất nhiều thông tin sở dĩ được truyền đi và lưu giữ lại đều phải dựa vào phương tiện mang (hình thức truyền tải).

Những ai đã đến Bắc Kinh phần lớn đều đến Bát Đạt Lãnh. Ở đó ta có thể thấy Trường Thành uốn lượn quanh co, chỗ cao chỗ thấp kéo dài tít tận nơi xa và bạn còn có thể thấy được Phong Hỏa Đài hùng vĩ. Cách đây 2700 năm, người ta đã sử dụng Phong Hỏa Đài làm vật truyền thông tin đi các nơi xa.

Từ xưa đến nay, con người để tiện lấy thông tin hoặc trao đổi tin đã tiến hành năm lần biến đổi thông tin. Và mỗi lần biến đổi này đã làm nảy sinh những phương tiện mang riêng.

- *Lần biến đổi thông tin thứ nhất* - đã có được ngôn ngữ. Trong xã hội nguyên thủy, tổ tiên chúng ta bằng cách ra hiệu tay (thủ thế), nét mặt (bày tỏ tình cảm) và những âm tiết đơn giản để tiến hành trao đổi thông tin. Khi con người phát triển lên một giai đoạn nhất định, chỉ dựa vào các cách ra hiệu này và nét mặt thì không thể nào đạt được mục đích trao đổi thông tin. Và thế là ngôn ngữ ra đời. Ngôn ngữ ra đời đã cho con người một phương tiện mang để giao lưu tư tưởng và truyền tin.

- *Lần biến đổi thông tin thứ hai* - sáng tạo ra chữ viết (văn tự) nền sản xuất phát triển đã dẫn tới việc phân công lao động chân tay (thể lực) và lao động trí óc. Từ đó thúc đẩy việc ra đời của văn tự. Văn tự là một phương tiện mang để giao lưu và truyền tin vượt qua khu vực, vượt qua giới hạn thời gian của loài người.

- *Lần biến đổi thông tin thứ ba* - làm ra giấy và phát minh kỹ thuật in. Trước đó thông tin được ghi lại bằng chữ viết trên mai rùa và xương (giáp cốt), thẻ tre hoặc da thú. Việc giữ gìn và truyền đi thật bất tiện. Việc Trung Quốc phát minh ra cách làm giấy, đặc biệt là phát minh và sử dụng cách in chữ rời đã đưa loài người tiến vào thời đại mới coi nguồn cơ bản của tri thức và thông tin là những sản phẩm in ấn. Đồng thời cũng khiến loài người có được phương tiện mang mới cho thông tin.

- *Lần biến đổi thông tin thứ tư* - ứng dụng telex, điện thoại và truyền hình. Để nắm được thông tin và truyền hình nhanh hơn, các nhà khoa học đã phát minh ra một phương tiện mang mới cho thông tin, đó là điện tín. Sự phát minh và ứng dụng điện tín đã mở rộng một bước phạm vi lẫn nội dung truyền tin - ngoài văn tự còn có thể truyền âm thanh và hình ảnh.

- *Lần truyền thông tin thứ năm* - ứng dụng kỹ thuật mạng số. Từ đầu thế kỷ XX đến những năm 90 của thế kỷ này, tốc độ thông tin đã nâng cao 10 triệu lần, tốc độ ghi tin cũng đã nâng cao một triệu lần. Trong tình hình đó, chỉ dựa vào trí lực tự nhiên của con người để lấy được và gia công thông tin thì không thể nào thỏa mãn yêu cầu của xã hội phát triển. Và thế là máy tính điện tử đã ra đời. Sự phát minh và ứng dụng máy tính điện tử, việc số hóa thông tin đã nâng cao tốc độ và độ tin

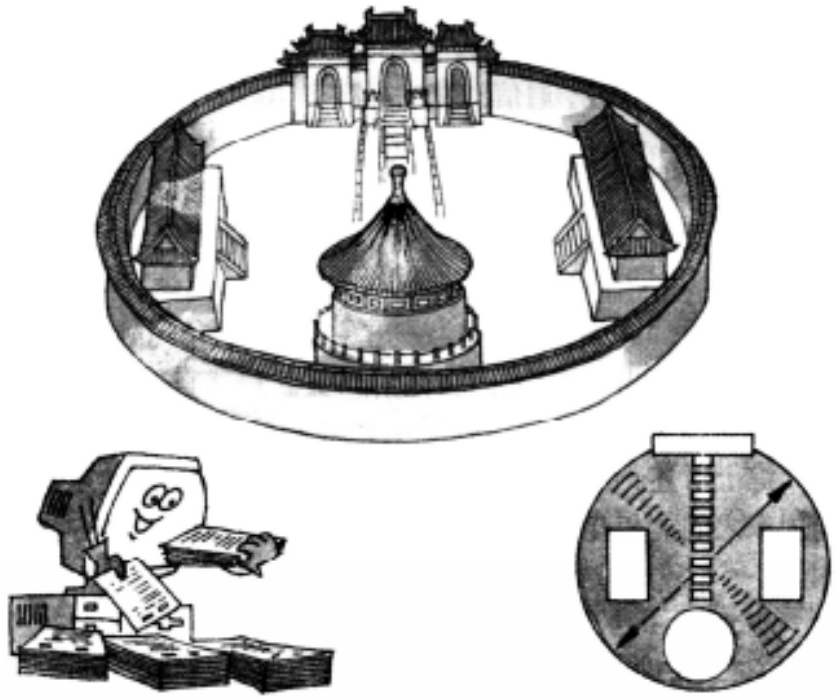
cậy truyền tin lên rất nhiều lần. Những năm 90, việc phát triển mạng Internet đã tìm ra một phương tiện mang mới cho việc nhận thức và sử dụng thông tin của loài người. Sau khi Internet và xa lộ thông tin cao tốc xuất hiện, người ta thu nhận thông tin vô cùng tiện lợi, cơ hội để sử dụng thông tin càng nhiều hơn.

Tóm lại, những phương tiện mang tin kể trên đã khiến cho giữa những con người với nhau, giữa các quốc gia với nhau có thể truyền thông tin và trao đổi thông tin. Hơn nữa, thông tin được giữ lại truyền cho các đời sau.

Từ khóa: *Thông tin; Phương tiện chứa đựng thông tin.*

10. Thế nào là thông tin phản hồi?

Nếu bạn đã tới Thiên Đàn ở Bắc Kinh, bạn sẽ thấy công trình kiến trúc này được thiết kế tinh xảo, tạo hình độc đáo và nó chắc chắn sẽ để lại một ấn tượng sâu sắc cho bạn. Thế nhưng bức tường hồi âm kỳ diệu kia mới thực sự làm cho bạn không muốn rời chân. Nếu ta giải thích về bức tường hồi âm bằng ngôn ngữ khoa học thì nó chính là một loại phản hồi thông tin âm thanh.



Vậy thế nào là thông tin phản hồi?

Trong cuộc sống thường nhật, chúng ta thường gặp hiện tượng này: khi bạn di chuyển cây xương rồng cầu hoặc xương rồng bà, nếu không cẩn thận, ngón tay bạn sẽ bị gai đâm. Lúc này bộ phận bị đâm sẽ phản ứng, nhanh chóng rời xa cây xương rồng. Và đó là vì hệ thống thần kinh truyền tin về cho đại não - đại não lập tức phản ứng lại, làm nảy sinh tác dụng điều khiển tương ứng để tránh ngón tay hoặc bộ phận khác lại bị đâm gây đau. Sự phản hồi thông tin cũng tựa như hiện tượng kể trên. Khi con người nhận được thông tin cũng sẽ có những phản ứng khác nhau. Loại phản ứng này chính là phản hồi thông tin.

Giờ đây, trên các miền đất Trung Quốc các siêu thị đều đã thiết lập. Ở đây đã có một vấn đề cạnh tranh. Được biết để giành được thắng lợi trong cạnh tranh thu hút được nhiều khách, các ban điều hành công ty đã lắp đặt máy tính điện tử, hằng ngày mỗi sáng tập hợp và báo cáo tình hình tiêu thụ trong ngày hôm trước của các cửa hàng trong công ty. Tổng công ty căn cứ vào thông tin tiêu thụ này sẽ điều chỉnh giá cho thích hợp

đối với từng mặt hàng và cũng điều phối nguồn hàng luôn. Giá cả sau khi điều chỉnh lại được máy tính kịp thời truyền đến cho các cửa hàng siêu thị thuộc công ty. Và thế là tất cả các máy quét thu tiền sẽ thu theo giá mới, ở đây máy tính đã truyền tin cho các cửa hàng trực thuộc, và đó là quá trình phản hồi thông tin.

Một công ty nếu làm tốt công tác tin học hóa quản lý, tin tức cung cầu kịp thời phản hồi, thì tình trạng tiêu thụ của công ty này sẽ rất đáng mừng. Thông tin và sự phản hồi thông tin sẽ có tác dụng quyết định ở tầm rất lớn đối với hiện trạng và tương lai của một xí nghiệp.

Tính thời hiệu (giá trị trong một khoảng thời gian) của thông tin thị trường thương phẩm là rất lớn. Để kịp thời và nắm được và trao đổi thông tin, việc phản hồi thông tin là không thể thiếu.

Từ khóa: *Thông tin phản hồi.*

11. Xã hội tin học hóa có những đặc tính gì?

Xã hội hiện đại là xã hội tin học hóa, dù là ngành nào đều không tách rời khỏi thông tin. Thông tin đã trở thành một trong năm yếu tố kinh tế (năm yếu tố kinh tế: nhân lực, nguyên liệu, kỹ thuật, vốn, thông tin). Lượng sở hữu thông tin, tốc độ truyền thông tin đánh dấu sự mạnh yếu của nguồn lực quốc gia. Vậy chúng ta phải nhìn nhận một xã hội tin học hóa thế nào đây?

Xã hội tin học hóa chủ yếu có mấy đặc điểm như sau:

- *Thứ nhất;* tất cả các ngành dịch vụ trong xã hội như thương mại, tiền tệ, du lịch, giao thông, đều nằm trong sự phục vụ của mạng máy tính. Việc nối mạng máy tính đang đứng trước phổ cập toàn dân, tức mọi người ngồi trước máy tính là đều có thể hiểu được thông tin đến từ mọi miền trên thế giới, và có được sự phục vụ cần thiết. Ví dụ bạn có thể bấm máy tính để khám bệnh, để học, để tra cứu tư liệu.

- *Thứ hai;* cuộc sống thường nhật của con người không thể tách rời máy tính, các thiết bị điện trong gia đình đều đã được máy tính hóa hoặc được điều khiển bằng máy tính. Bạn có thể từ nơi xa xăm mà điều khiển các thiết bị điện nhà bạn bằng điện thoại. Chúng thậm chí có thể chuẩn bị sẵn một bữa cơm tối đầy hương vị chờ bạn. Cuộc sống hằng ngày của người ta bao giờ và ở đâu cũng có sự điều khiển của máy tính.

- *Thứ ba;* lượng thông tin mà con người nhận được sẽ tăng lên gấp bội, lượng thông tin tuy tăng nhiều nhưng vì thời gian mà mỗi chúng ta có thể sử dụng để đọc, để suy nghĩ tìm hiểu thì lại không tăng lên tương ứng. Bởi vậy, những thách thức thực hiện hiện nay rõ ràng là không thể xử lý khối lượng thông tin lớn như vậy. Những thông tin không có sự điều khiển và tổ chức trong xã hội tin học hoá sẽ không trở thành tài nguyên mà trái lại sẽ trở thành những trở ngại cho người công tác về thông tin. Sự phát triển của kỹ thuật tin học khiến người sử dụng có thể tìm kiếm những thông tin cần thiết một cách thuận tiện. Như vậy, toàn

bộ những trọng điểm nhấn mạnh của xã hội tin học hoá sẽ có thể từ cung ứng chuyển sang lựa chọn.

- *Thứ tư;* hố ngăn cách giữa "giàu thông tin" và "nghèo thông tin" đang bị khoét sâu, xã hội cần có đội ngũ đông đảo những người lao động có văn hóa, có kỹ thuật. Nhu cầu đối với người lao động không có kỹ thuật hoặc nửa kỹ thuật đang giảm thiểu.

- *Thứ năm;* nền kinh tế ngày càng dựa vào cơ sở ngành tin học. Những người tham gia vào công việc thu thập, xử lý tồn trữ và kiểm tra tìm kiếm tư liệu so với số người được thuê làm trong các ngành nông nghiệp và chế tạo còn nhiều hơn. Sự phát triển của kỹ thuật đã khiến cho sản lượng hàng hóa có khả năng tăng theo cấp số, trong khi đó vốn đầu tư lao động và năng lượng lại thiếu hụt lớn. Điều này đánh dấu việc kinh tế đã thoát ra khỏi cách thức phát triển truyền thống.

Tóm lại trong xã hội tin học hóa, máy tính và kỹ thuật truyền thông có mặt khắp mọi nơi sẽ làm biến đổi lớn lao phương thức sống của con người, sẽ mang lại sự biến đổi to lớn cho loài người. Đương nhiên xã hội muốn tin học hóa hiện thực thì cần phải có một loạt việc chuẩn bị về mặt kỹ thuật và cũng cần có sự chuẩn bị hàng loạt về vật tư. Đồng thời lại cần tố chất tự thân của con người phải có được nâng cao rất nhiều. Chúng ta ngày nay học tập, công tác chính là để chuẩn bị đầy đủ cho việc tiến vào một xã hội tin học hóa.

Từ khóa: *Xã hội tin học hóa; Máy vi tính.*

12. Ngành công nghệ thông tin là gì?

Cùng với sự phát triển vũ bão của khoa học kĩ thuật, toàn xã hội đã sắp bước vào xã hội tin học hoá. Trong quá trình này ngành công nghệ thông tin tất nhiên sẽ phát triển nhanh chóng. Vậy, ngành công nghệ thông tin là gì? Nó gồm có những nội dung gì?

Thông tin, vật chất, năng lượng đã trở thành ba nguồn tài nguyên cơ bản không thể thiếu mà loài người cần phải dựa vào đó để sinh tồn và phát triển. Trong đó thông tin là bộ phận cấu thành quan trọng của xã hội hiện đại, là cột trụ trọng yếu của nền kinh tế quốc dân. Công nghệ thông tin đã ra đời cùng với việc khai thác sử dụng máy tính, thúc đẩy việc sản xuất, lưu thông và ứng dụng thông tin vào các ngành công nghiệp, thoạt đầu người ta gộp các ngành công nghệ máy tính, công nghệ xử lí thông tin, công nghệ truyền tin và gọi là công nghệ tin. Về sau lại có người đưa thêm ngành truyền thông báo chí, ngành lưu trữ thông tin, ngành sản xuất tri thức vào ngành công nghệ tin. Giờ đây, nói chung đều cho rằng ngành công nghệ thông tin chủ yếu bao gồm các bộ phận như sau:

(1) Ngành công nghiệp máy tính. Từ những năm 40 của thế kỷ XX, máy tính dùng bóng đèn điện tử (đèn chân không) ra đời, đến ngày nay khi máy tính mạch tích hợp cỡ cực lớn ra đời thì ngành công nghiệp máy tính đã hình thành và chiếm địa vị quan trọng trong nền kinh tế quốc dân.

(2) Ngành công nghiệp phần mềm. Thường là chỉ ngành công nghiệp lập trình bằng máy tính như ngành lập trình, ngành kho dữ liệu,

ngành khai thác hệ thống thông tin.

(3) Ngành công nghiệp truyền thông. Bao gồm ngành điện thoại, ngành điện báo, ngành phát thanh truyền hình, ngành truyền thông số, ngành truyền thông sợi quang, ngành truyền thông vệ tinh.

(4) Ngành dịch vụ thông tin. Bao gồm ngành phỏng vấn tin tức thời sự, ngành xuất bản, ngành tư vấn, ngành tình báo, tranh ảnh sách báo, v.v..

Xã hội phát triển đến nay, đặc biệt là khi máy tính được dùng phổ biến và áp dụng rộng rãi, kĩ thuật truyền thông phát triển nhanh chóng, máy tính và kĩ thuật truyền thông thâm nhập vào nhau đã tạo nên sự phát triển mạnh mẽ của mạng máy tính, đẩy mạnh sự tăng tiến đột biến của ngành công nghệ thông tin, và khiến nó trở thành cột trụ kinh tế trong nền kinh tế quốc dân.

Từ khóa: *Công nghệ thông tin; Truyền thông.*

13. Tại sao nói rác thải thông tin là mối nguy hại lớn chung cho xã hội?

Thông tin là một loại tài nguyên quan trọng trong xã hội. Cũng như các tài nguyên khác, trong tài nguyên thông tin cũng có những loại rác thải đủ loại. Rác thải thông tin đã mang lại những mối nguy hại to lớn cho việc ứng dụng và xử lý tài nguyên thông tin. Không chỉ vậy, rác thải thông tin cũng có mối nguy hại lớn cho xã hội, và nó đã trở thành mối nguy hại lớn cho xã hội tin học hoá. Ta phải dọn dẹp nó để bảo đảm sự ứng dụng hữu hiệu của tài nguyên thông tin.

Vậy thì rác thải thông tin là cái gì? Nói cách thông tục, rác thải thông tin chính là những thông tin vô dụng, thông tin có hại lẫn trong lượng to lớn thông tin có ích, và cả những thông tin nguy hại tới các mặt của xã hội loài người. Nó đã tạo nên sự uy hiếp đối với việc ứng dụng và truyền thông an toàn đối với thông tin. Các loại virut máy tính chính là một loại rác thải thông tin, nó có thể làm cho máy tính khi vận hành phát

sinh các trở ngại, thậm chí treo máy. Những thông tin trên mạng gieo rắc dâm ô đồi trụy, tuyên truyền chủ nghĩa chủng tộc hoặc đi ngược đạo đức xã hội, pháp luật quốc gia cũng chính là một loại rác thải thông tin. Hành vi gieo rắc những loại rác thải như vậy chính là hành vi "tội phạm máy tính".

Những ví dụ về tội phạm máy tính rất nhiều. Ví dụ Liên bang Đức trước đây có mấy học sinh đã đột nhập vào một hệ thống máy tính quân sự của Mỹ. Bọn chúng đã thu thập tin tức cho cơ quan tình báo, lại còn tạo ra virut phá hoại hệ thống máy tính quân sự này, khiến máy tính không thể hoạt động bình thường được. Lại ví dụ có người từng đột nhập hệ thống máy tính của ngân hàng Trung Quốc, bằng việc thay đổi trình tự đã chuyển số cuối của phần lợi tức người gửi vào chương mục của mình để thu lợi bất chính. Những hành động kể trên vừa là tạo ra rác thải thông tin, lại vừa là một hành vi "tội phạm máy tính".

Cho đến nay, người ta đã tạo ra khá nhiều phương pháp để xóa bỏ rác thải thông tin. Nhưng muốn hoàn toàn xóa bỏ rác thải thông tin, hoàn toàn ngăn chặn việc tạo ra rác thải thông tin thì còn chưa có phương pháp trực tiếp và hữu hiệu. Thế nhưng cùng với sự phát triển của khoa học kĩ thuật thì việc xóa bỏ rác thải thông tin cũng có nhiều tiến triển mới.

Từ khóa: *Rác thải thông tin; Truyền thông; Tội phạm máy tính.*

14. Cuộc chiến điện tử chính là cuộc chiến thông tin chăng?

Cuộc chiến điện tử (Electronic Warfare) khác với cuộc chiến thông tin (Information War - IW). Có thể nói cuộc chiến thông tin bao hàm cuộc chiến điện tử, quan hệ giữa chúng là quan hệ lệ thuộc. Dù rằng xét về nội hàm hay xét về bề ngoài thì cuộc chiến thông tin có nội dung phong phú và rộng lớn hơn cuộc chiến điện tử. Cuộc chiến thông tin là cuộc chiến hai bên địch ta nhằm quyền kiểm soát thông tin trong lĩnh vực tin tức; còn cuộc chiến điện tử lại là cuộc đối kháng mà hai bên địch ta tiến hành theo cách sử dụng tần số điện từ. Giữa chúng vừa có khác biệt lại vừa có mối liên hệ.

Trước hết, đối tượng của cuộc chiến điện tử và cuộc chiến thông tin là khác nhau. Đối tượng của cuộc chiến thông tin là các hệ thống thông tin của đối phương và cả các thiết bị liên quan; còn đối tượng của cuộc chiến điện tử là các thiết bị điện tử của đối phương và các thiết bị liên quan trong hệ thống chỉ huy thông tin, như hệ thống rađa thăm dò, hệ thống dẫn đường cho tên lửa.

Sau đó là nhiệm vụ tác chiến của cuộc chiến điện tử và cuộc chiến thông tin cũng khác nhau. Nhiệm vụ của cuộc chiến thông tin tìm cách thu nhận, quản lý, sử dụng và khống chế các loại thông tin; đồng thời cũng phòng chống đối phương thu nhận và sử dụng hữu hiệu các thông tin. Nhiệm vụ của cuộc chiến điện tử là phóng ra điện từ trường cực mạnh để làm nhiễu và khống chế tín hiệu của đối phương, khiến đối phương không thể sử dụng hữu hiệu tần số điện từ.

Cuộc chiến thông tin và cuộc chiến điện tử có mối liên hệ nội tại. Hình thức tác chiến của cuộc chiến điện tử có tính đối kháng thông tin. Nó là hình thức biểu hiện của cuộc chiến thông tin trong lĩnh vực tần số điện từ. Cuộc chiến điện tử là một bộ phận hợp thành hữu cơ của cuộc chiến thông tin, là một cách thức quan trọng giành ưu thế thông tin trong cuộc chiến thông tin.

Ví dụ trong cuộc chiến điện tử có thể đưa virut vào hệ thống máy tính của đối phương bằng cách thông tin vô tuyến, cướp thời cơ phá hoại hệ thống chỉ huy vũ khí vi tính của đối phương, khiến chúng trong thời điểm mấu chốt bị đánh lừa hoặc khiến toàn bộ hệ thống tan rã. Đó cũng là một phương pháp công kích đối phương được áp dụng trong cuộc chiến thông tin. Lại ví dụ, trong cuộc chiến thông tin có thể dùng phương pháp nghe trộm điện từ để có được thông tin, và đó cũng là một nhiệm vụ của cuộc chiến điện tử.

Từ khóa: *Cuộc chiến điện tử; Cuộc chiến thông tin.*

15. Màu sắc thịnh hành quốc tế đã ra đời như thế nào?

Màu sắc thịnh hành quốc tế là chỉ chung những nhóm màu trong một khoảng thời gian nào đó được đông đảo người tiêu dùng ưa chuộng. Hiện tượng này bắt đầu xuất hiện từ những năm 60 của thế kỷ XX, do nước Pháp khởi xướng và Đức, Nhật, Ý, Mỹ, Anh… 14 nước tham gia. Các nước này đã thành lập hiệp hội màu sắc thịnh hành quốc tế tại Pari, xuất bản thông tin chuyên ngành *Chuyên gia màu sắc thịnh hành quốc tế*, thông qua việc các chuyên gia màu sắc của những nước thành viên bàn bạc và đề nghị, đồng thời cũng tiến hành tổng hợp, quy nạp, phân tích xu thế thay đổi từ cuộc triển lãm vải vóc quần áo quốc tế Instertop được tổ chức một năm hai lần tại Phrăng Phuốc (Đức) rồi công bố dự báo trang phục lưu hành cho năm sau, bao gồm quần áo, vải vóc, đồ dệt, trang sức. Việc làm này có mục đích thúc đẩy sự cải tiến và phát triển những vật dụng phục sức ở các nước. Về sau các nước thành viên mở rộng thành 17 nước, và thành phố Milan (Ý) lại cho ra một tạp chí *Màu sắc lưu hành quốc tế* rất có ảnh hưởng tới sự cải tiến sản phẩm dệt ở các nước.

Vậy thì màu sắc thịnh hành quốc tế hằng năm được ra đời như thế nào?

Nguyên là các nước thành viên Hiệp hội màu sắc thịnh hành quốc tế căn cứ vào sự yêu và ghét đối với màu sắc hiện hành của phục trang nhân dân nước mình, tham khảo những màu sắc thời gian trước thịnh hành rồi đưa những tin về màu sắc đó vào máy tính, tiến hành quy nạp, phân loại, lựa chọn, rồi lại dựa vào xu thế thẩm mỹ mới và cuối cùng đưa ra những nhóm màu. Mỗi nhóm lại gồm nhiều loại màu. Ngoài việc cung cấp mẫu gam màu ra, còn xác định những sắc màu chính. Vừa phải xem xét sự phối màu lại vừa phải làm nổi bật những nét ưu thế trong việc phối màu. Từ đó, làm cho thế giới màu sắc càng thêm đậm chất thơ, càng thêm sống động. Ta có thể thấy màu sắc và thông tin thực sự liên quan chặt chẽ với nhau, hòa nhập làm một.

Từ khóa: *Màu sắc thịnh hành quốc tế.*

16. Tại sao máy tính lại coi là bộ não điện tử?

Loài người trong cuộc đấu tranh với tự nhiên đã dần dần sáng tạo ra đủ loại các công cụ và khí giới. Những công cụ và thiết bị khí giới này thực chất chỉ là sự kéo dài của các khí quan con người. Ví dụ, cái cuốc, cái xẻng, cái búa, cái kìm, cỗ máy tiện, cần trục, máy ủi đất là sự kéo dài chức năng tay của con người. Dùng nó ta có thể làm thay đổi vị trí và hình dạng của vật thể. Ô tô, tàu hỏa, xe đạp, tàu thuyền, máy bay, phi thuyền vũ trụ là sự kéo dài chức năng cái chân của con người. Dùng nó ta có thể tiện lợi, nhanh chóng di chuyển từ nơi này sang nơi khác. Kính phóng đại, kính hiển vi điện tử, fax, máy quét là sự kéo dài chức năng mắt của con người. Dùng nó ta có thể xem xét được vật thể nhỏ bé và xa xăm. Máy điện thoại, máy thu thanh. Dàn máy Hi - Fi (dàn âm hưởng) có thể coi đó là sự kéo dài chức năng của tai ta. Dùng nó ta có thể nghe được những âm hưởng xa xôi.

Vậy thì liệu có hay không một loại công cụ hoặc thiết bị có thể kéo dài bộ não của con người? Có đấy! Đó chính là máy tính điện tử.

Máy tính điện tử có chức năng tính toán, có thể thay cho bộ não con người để hoàn thành những công việc tính toán phức tạp vừa nhanh, vừa chính xác. Bạn chắc là rất quen thuộc với số π. Số π là một số vô tỉ, dựa vào những quy tắc nào đó có thể tính ra được. Mấy ngàn năm nay nhiều nhà toán học vĩ đại đã hao tốn tâm sức cả đời người để tính toán số π một cách chuẩn xác. Thế kỷ XIX, Uyliam Sinke đã sử dụng thời gian 30 năm để tìm giá trị số π đến hàng đơn vị thứ 707, nâng mức tính toán số π lên trình độ mới.

Thế nhưng, từ năm 1946 khi phát minh ra máy tính điện tử đầu tiên Eniac (Electronic Numerical Intergrator and computer - chú thích của người dịch) thì bài toán khó tìm giá trị số π rất nhanh chóng được giải. Năm 1949 có người đã dùng Eniac tính số trị π, chỉ cần 70 giờ đã tính tới hàng đơn vị thứ 2037.

So sánh với kết quả tính toán của Uyliam Sinke thì phát hiện ra số lẻ thứ 528 là sai. Do cái sai lầm này mà những tính toán sau con số đó bị sổ toẹt. Nghĩa là Uyliam đã tiêu phí mất thời gian hơn 10 năm quý giá. Máy tính điện tử không chỉ dùng vào việc tính toán mà còn có chức năng ghi nhớ phán đoán lôgic và suy luận lôgic rất mạnh. Và những chức năng này có thể thay thế cho một phần lao động trí óc của con người. Xét trên ý nghĩa này, nó là sự kéo dài chức năng của bộ óc con người. Con người là một động vật, duy trì cuộc sống bằng cách sử dụng đồ ăn thức uống. Còn máy tính điện tử thì "sống" dựa vào điện. Vì vậy ở một số nước và khu vực, người ta gọi máy tính điện tử là bộ não điện tử, gọi máy vi tính (microcomputer) là bộ não điện nhỏ.

Từ khóa: *Máy tính; Bộ não điện tử.*

17. Tại sao máy tính lại ứng dụng cách tính hệ nhị phân?

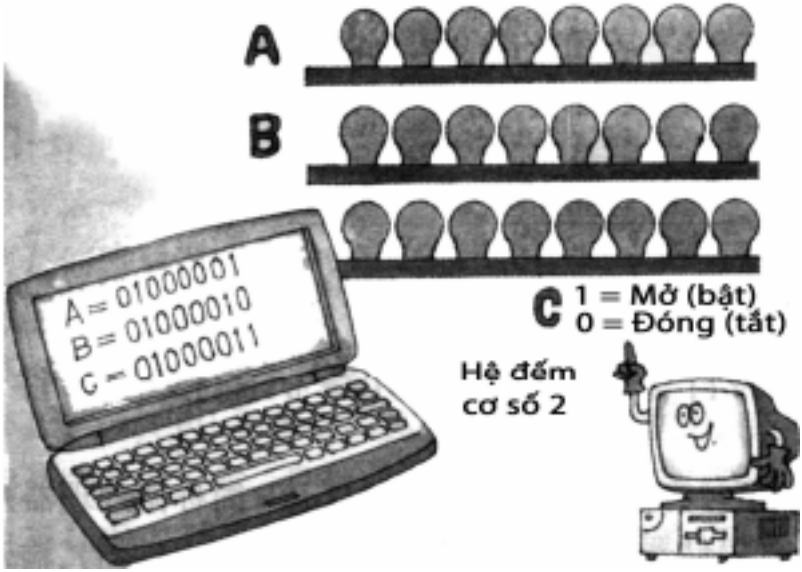
Chức năng cơ bản của máy tính là tính toán số liệu, xử lý thông tin. Con số mà máy tính hiện nay xử lý là phép tính hệ nhị phân. Con số trong hệ nhị phân chỉ có hai số 0 và 1. Đếm đến số 2 thì nhảy lên một hàng mới. Ví dụ 2 có thể biểu thị bằng 10. Tại sao máy tính lại tính toán theo hệ nhị phân lại không dùng hệ đếm cơ số 10 thường ngày ta vẫn dùng? Ba nguyên nhân chủ yếu là:

Thứ nhất, hệ nhị phân có cách biểu thị dễ thực hiện trong thiết bị vật lý. Máy tính sử dụng linh kiện có hai trạng thái rất dễ chấp hành thao tác tính toán và lưu trữ. Linh kiện có hai trạng thái có tụ điện có thể nạp và phóng điện, và bóng bán dẫn có thể thông hoặc tắt. Hai trạng thái này thích hợp với cách biểu thị số 0 và 1, số dương và âm, sự đúng và sai trong phán đoán lôgic thuộc hệ nhị phân.

Thứ hai là dùng hệ nhị phân có thể tiết kiệm thiết bị chế tạo. Trong cuộc sống thường ngày dùng hệ đếm 10, đó là do con người có 10 ngón tay, ta có thể dùng ngón tay để đếm và tính toán rất hình tượng và tiện lợi. Trong hệ đếm 10 có 10 con số (0 - 9), quy tắc tính toán cơ bản nhất là: đến 10 thì lên một hàng, mỗi hàng quá 9 thì lên một hàng. Ví dụ số mười biểu thị bằng 10.

Khi biểu thị số 25 trong hệ đếm 10 thì chỉ cần hai hàng số là được. Còn trong hệ nhị phân thì phải dùng tới năm hàng số: 11001. Từ đây, ta thấy một sự thực là con số của hệ đếm càng nhỏ thì việc biểu thị một số càng cần nhiều hàng số. Ngược lại con số của hệ đếm càng lớn thì hàng số cần dùng lại càng ít.

Từ hệ nhị phân đến hệ cơ số 10 thì dùng hệ đếm nào số lượng thiết bị sẽ ít nhất? Qua thực chứng của toán học là dùng hệ đếm 3, sau đó là hệ nhị phân. Nhưng hệ đếm 3 thì cần 3 con số, xét theo góc độ thiết kế điện thì thiết bị 3 trạng thái phức tạp hơn thiết bị 2 trạng thái nhiều. Hơn nữa, việc sản xuất thiết bị theo hệ nhị phân tiện hơn. Và do vậy người ta đã chọn hệ nhị phân.



Thứ ba, quy tắc tính toán theo hệ nhị phân đơn giản tiện lợi. Phép nhân trong hệ đếm 10 phải dùng bảng cửu chương, khi ta mới học nhân thì phải mất nhiều công để học thuộc. Thế nhưng, quy tắc nhân ở hệ nhị phân rất đơn giản, cả thảy chỉ có 4 phép:

0 x 0 = 0; 0 x 1= 0; 1 x 0 = 0; 1 x 1 = 1

Như vậy rất dễ nhớ mà dùng cho máy móc cũng giản đơn.

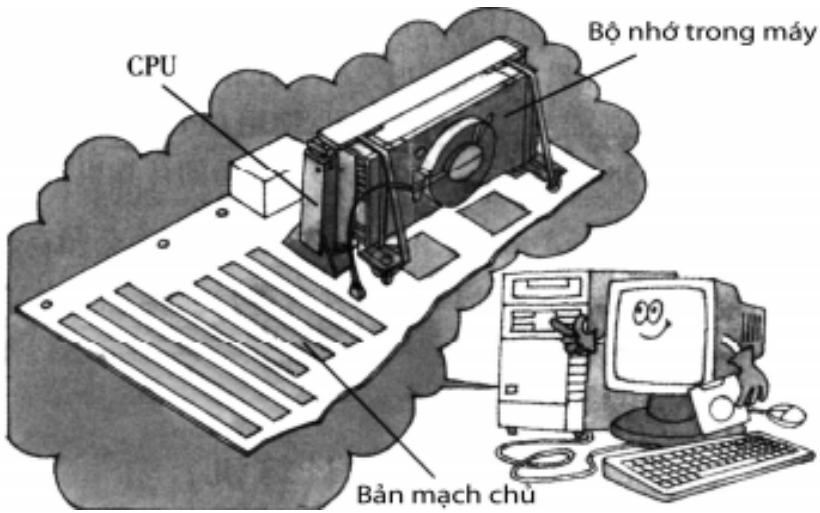
Từ khóa: *Hệ đếm 10; Hệ nhị phân.*

18. Tại sao nói CPU là bộ phận trung tâm của máy tính?

Máy vi tính có năm bộ phận chủ yếu hợp thành, đó là: (1) CPU (Central Processing Unit): bộ xử lý trung tâm hay còn gọi bộ vi xử lý. (2) Bộ lưu trữ trong khối hệ thống (gồm RAM là bộ nhớ chính hoặc còn gọi là bộ nhớ truy nhập ngẫu nhiên - random access memory, và ROM là bộ nhớ chỉ đọc - read only memory). (3) phần cứng lưu trữ (permanent

storage, còn gọi là bộ lưu thứ cấp, như ổ đĩa mềm và ổ đĩa cứng được cài bên trong khối hệ thống, vật liệu lưu trữ dữ liệu là media- gồm đĩa mềm và đĩa cứng). (4) phần cứng nhập dữ liệu (gồm bàn phím, con chuột). (5) Phần cứng xuất tin (gồm màn hình, máy in). Bộ xử lý trung tâm và bộ lưu trữ bên trong được lắp đặt trong bàn máy (cài trong khối hệ thống). Phần cứng lưu trữ thường cũng được lắp đặt trong bàn máy.

Người ta cho rằng CPU là bộ phận trung tâm của máy tính, vì sao vậy? Từ chức năng của năm bộ phận chủ yếu của máy tính ta biết rằng CPU gồm hai bộ phận tính toán và điều khiển. Chức năng của CPU là chức năng quan trọng nhất trong máy tính, và các bộ phận khác đều làm việc dưới sự điều khiển của nó. CPU có nhiều chức năng và đều quan trọng đối với máy tính. Trước hết là CPU có khả năng tính toán rất nhanh. Nếu không có chức năng này thì ta không thể bàn tới tính ưu việt của máy tính. Kế đến là khả năng lưu trữ và xuất tin của CPU, tạo nên khả năng ghi nhớ cho máy tính. Tiếp nữa là CPU có khả năng nhận biết và chấp hành lệnh của máy tính, và bởi vậy mà người ta có thể lập chương trình (hệ thống lệnh) để cho máy tính tự động làm việc. Cuối cùng là CPU có khả năng chỉ huy các bộ phận khác, khiến chúng có thể phối hợp làm việc. Bởi vậy, ta nói CPU là bộ phận trung tâm của máy tính.



Do CPU là bộ phận trung tâm của máy tính nên loại hình CPU cũng là tiêu chí chủ yếu để phân loại và đánh giá chất lượng máy tính. Ví dụ

máy tính sử dụng CPU - 8088 được gọi là máy tính PC/XT, máy tính sử dụng CPU - pentium thì được gọi là máy tính pentium.

Từ khóa: *CPU (bộ xử lý trung tâm).*

19. Tại sao máy tính hiện nay đều sử dụng bộ vi xử lý đa phương tiện (multimedia)?

Đầu năm 1997, công ty Intel của Mỹ tung ra bộ vi xử lý (microprocessor còn gọi là con chip) có multimedia (đa phương tiện). Nội dung hiện diện trong một kết hợp của văn bản, đồ họa, hình ảnh, hoạt hình và âm thanh - chú thích của người dịch). Máy vi tính có gắn bộ vi xử lý này tính năng được nâng cao lên nhiều lần về phương diện chức năng truyền tải và ứng dụng thông tin. Bộ vi xử lí với multimedia trong việc xử lý hình ảnh như hình lập thể, hoạt hình với số liệu lớn và phức tạp thì vượt xa bộ vi xử lí bình thường. Tính năng các mặt của nó như nén thị tần và giải nén hợp thành âm nhạc, nén ngữ âm, nhận biết tiếng nói, kỹ thuật mô phỏng cũng được cải thiện rất nhiều.

Bộ vi xử lý đa phương tiện đã tăng thêm chỉ lệnh mới ứng dụng multimedia, còn tăng thêm lượng lưu trữ của bộ nhớ chính. Trước kia, thiết bị xử lý trung tâm của máy tính gắn bộ vi xử lý pentium, nếu nạp đĩa VCD, thì phải cài tấm giải nén để làm công việc giải nén đối với tín hiệu nén của multimedia. Sau khi dùng bộ vi xử lý kỹ thuật multimedia thì không cần lắp thêm tấm giải nén, vì bộ vi xử lý multimedia đã đảm nhiệm công việc xử lý giải nén khoảng 2/3. Theo thử nghiệm của công ty Intel, sau khi sử dụng bộ vi xử lý multimedia thì tính năng thông tin và truyền thông tăng lên trên 60%, tính năng tổng thể của máy tính tăng khoảng 10 - 20%.

Mấy năm nay ngoài công ty Intel sản xuất bộ vi xử lý kỹ thuật multimedia, cũng có một số công ty đã bỏ hẳn việc sản xuất loại bộ vi xử lý cũ.

Từ khóa: *Multimedia (đa phương tiện; phương tiện truyền thông*

đa chức năng); Bộ vi xử lý; Nén; Giải nén.

20. Tại sao máy tính phải có bộ nhớ chính?

Máy chính (khối hệ thống) của máy tính cấu tạo gồm bộ xử lý trung tâm (central processing unit) và bộ lưu trữ bên trong (gồm RAM và ROM). Bộ xử lí trung tâm khi vận hành thì trước hết phải lấy được số liệu, vận hành xong thì phải lưu trữ số liệu. Tốc độ vận hành của bộ xử lý trung tâm rất nhanh, nó đòi hỏi bộ phận lưu trữ và lấy số liệu cũng phải hoạt động nhanh. Nếu bộ phận lưu trữ và lấy số liệu (truy cập) có tốc độ vận hành chậm thì bộ xử lý trung tâm phải thường xuyên dừng lại để chờ. Như vậy thì tính ưu việt của máy tính nhanh chóng xử lý số liệu không còn phát huy được nữa. Bộ nhớ chính RAM chính là bộ phận mà bộ xử lý lưu trữ và lấy số liệu. Bộ nhớ chính có thời gian lưu trữ từ 0,05 micrô giây đến 0,2 micrô giây, nó có khả năng đáp ứng nhu cầu lưu trữ và lấy số liệu của bộ vi xử lý.

Giờ đây bộ nhớ chính trong máy tính được chế tạo bằng vật liệu bán dẫn. Người ta thường quen gọi bộ nhớ chính là RAM (random access memory) - bộ nhớ truy cập ngẫu nhiên hay trực tiếp (còn gọi là bộ nhớ truy cập bất kỳ). Những số liệu và thông tin dữ liệu lưu trữ trong bộ nhớ này có thể nạp vào và lấy ra bất kỳ lúc nào cần. Nhưng khi nguồn điện mất thì số liệu và tin đều mất theo. Bộ nhớ chỉ đọc ROM lại là một bộ nhớ thuộc loại khác. Nó có dung lượng nhỏ hơn RAM.

Người sử dụng khi chọn mua máy thường quan tâm đến số lượng và chất lượng của RAM. Đó là một trong những tiêu chuẩn quan trọng để đánh giá tính năng của máy tính. Trước kia dung lượng của RAM trong máy vi tính chỉ khoảng 640 kB (1 kB = 1024 B) thì năm 1998 máy vi tính sản xuất ra có dung lượng bộ nhớ chính khoảng 64 MB (1 MB = 1024 kB), tốc độ truy cập cũng phải khoảng 0,01 µs (micro giây, 1 µs = một phần triệu giây).[1]

Trong bộ nhớ chính lại còn có những bộ nhớ nhỏ gọi là bộ phận lưu trữ, và thường thì không gọi chúng là bộ nhớ chính. Bộ phận lưu trữ này nằm trong bộ nhớ chính dùng để tính toán và lưu trữ số liệu, tốc độ

truy cập số liệu của chúng cũng rất nhanh. Thế nhưng số lượng bộ phận lưu trữ trong bộ nhớ chính quá ít, lượng lưu trữ cũng không nhiều, chỉ có thể tạm thời lưu trữ một số kết quả trung gian trong khi tính toán.

Từ khóa: *Bộ nhớ chính; Bộ nhớ truy cập ngẫu nhiên; Bộ xử lí trung tâm.*

21. Tại sao máy tính đã có bộ nhớ chính lại phải có phần cứng lưu trữ?

Tốc độ truy cập của bộ nhớ chính trong máy tính rất nhanh nhưng dung lượng lưu trữ lại rất nhỏ, khi nguồn điện bị cắt thì các số liệu lưu trữ cũng sẽ mất đi tức khắc. Còn phần cứng lưu trữ thì tuy là tốc độ truy cập chậm hơn bộ nhớ chính, nhưng lượng lưu trữ lại lớn, nguồn điện bị mất nó vẫn tiếp tục lưu trữ. Bởi vậy có bộ nhớ chính rồi ta phải lắp đặt phần cứng lưu trữ để bù đắp mặt thiết sót của bộ nhớ chính. Khi phần cứng lưu trữ cung cấp số liệu cho bộ xử lí trung tâm thì nó trước hết chuyển số liệu cho bộ nhớ chính rồi mới lấy ra sử dụng từ bộ xử lý trung tâm. Như vậy là ta có thể tạo cho máy tính có được các chức năng là tốc độ nhanh và dung lượng lớn.

Phần cứng lưu trữ là bộ phận lưu trữ phụ trợ. Thường gồm bộ phận đĩa từ (gồm đĩa mềm và đĩa cứng), bộ đĩa quang và bộ đĩa từ, USB.

Bộ phận đĩa từ lưu trữ là một loại phần cứng lưu trữ tốc độ rất nhanh, đó là thiết bị chủ yếu của phần cứng lưu trữ. Bộ phận đĩa từ là đĩa được phủ lớp chất có từ tính rồi làm cho nó nhiễm từ theo cách thức xác định. Bộ lưu trữ đĩa từ có dung lượng lớn, năm 1998 thường dùng đĩa cứng cho máy vi tính có dung lượng 8 GB (1 GB = 1024 MB), bây giờ là 80 GB.

Phần đĩa quang là thiết bị truy cập số liệu theo phương pháp quang học, cũng gọi là bộ phận lưu trữ laze. Nó có dung lượng lưu trữ lớn, tốc độ gần với bộ phận lưu trữ đĩa từ, nhưng không dễ dàng viết số liệu vào. Bởi vậy, hiện nay sử dụng rộng rãi đĩa quang chỉ đọc (CD - ROM: viết tắt của compact disk - read - only memory - chú thích của người dịch). Dung lượng của nó chừng 650 MB. Dung lượng lưu trữ của đĩa quang có thể đạt tới hàng chục GB.

Dung lượng bộ lưu trữ bằng băng từ nhỏ hơn đĩa từ, thời gian lưu trữ cũng khá dài. Thế nhưng băng từ có thể cất giữ cách biệt với máy tính, và có thể dùng thay đổi cho máy tính khác. Nó thường được dùng để

lưu trữ số liệu cần lưu trữ lâu dài và dùng làm thiết bị lưu trữ cho kho tư liệu. (Hiện nay, băng từ hầu như không còn được sử dụng làm bộ nhớ ngoài của máy tính nữa - *btv*).

Từ khóa: *Bộ nhớ chính; Phần cứng lưu trữ; Bộ lưu trữ đĩa từ; Bộ lưu trữ đĩa quang; Bộ lưu trữ băng từ.*

22. Bộ nhớ chỉ đọc là gì?

Trong bộ nhớ lưu trữ bên trong của máy tính, ngoại trừ bộ nhớ truy cập ngẫu nhiên RAM có dung lượng lớn ra, còn có bộ nhớ chỉ đọc dung lượng thấp ROM. ROM khi vận hành bình thường chỉ có thể đọc được số liệu mà không viết số liệu vào được. Khi nguồn điện ngắt, số liệu lưu trữ trong ROM không mất đi. ROM trong máy tính được nhà sản xuất máy tính ghi sẵn một loạt chương trình và số liệu. Những chương trình này sẽ giúp ích về cơ bản cho việc thao tác máy tính.

Chương trình của ROM đại thể có thể chia thành ba phần: (1) Khi máy tính đã có nguồn điện, cho máy được kiểm tra trạng thái sơ thủy. Máy sẽ tự động kiểm tra trạng thái của bộ nhớ chính, bàn phím và card màn hình có tốt không, đồng thời tiến hành công tác sơ thủy cho thiết bị tiêu chuẩn vốn có của máy. (2) Tiến hành khởi động và sơ thủy hóa với thiết bị mới, và tiến hành mở rộng việc trợ giúp theo chương trình của ROM trong thiết bị mới, gia tăng chức năng của chương trình vốn đã viết vào trong ROM. (3) Đọc các chỉ dẫn, tìm hệ điều hành như hệ điều hành DOS, WINDOWS. Do chương trình và số liệu trong ROM có thể lưu giữ được lâu, không bị ảnh hưởng của việc ngắt điện nên khi bật công tắc nguồn điện thì chương trình của ROM có thể vận hành liên tục, khiến máy tính có thể tự động hoàn thành một loạt công tác chuẩn bị giúp cho người sử dụng.

Bộ nhớ chỉ đọc ngoài việc khởi động hệ thống trong máy tính còn thường được dùng trong thiết bị card âm nhạc, bảng hàm số, kho chữ Hán và việc sản xuất kí hiệu con chữ. Nó là bộ phận quan trọng của hệ thống máy tính hiện đại.

ROM được tạo thành bởi mạch tích hợp silic cỡ lớn, nói chung có

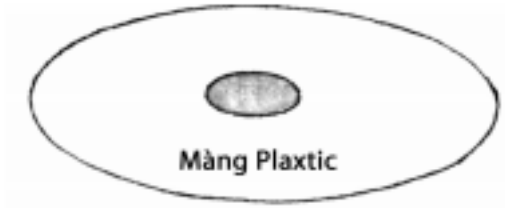
thể chia ra làm hai loại: (1) chip bộ nhớ chỉ đọc có thể ghi dữ liệu và (2) chip bộ nhớ chỉ đọc có thể xóa và ghi dữ liệu. Chip bộ nhớ chỉ đọc có thể ghi dữ liệu thì chỉ có thể ghi số liệu vào một lần. Số liệu ghi vào rồi ta không thể xóa được, chỉ có thể đọc (tìm kiếm). Nhưng chip bộ nhớ chỉ đọc có thể xóa và ghi dữ liệu thì nội dung trong chip có thể viết lại hoặc xóa bỏ. Bộ nhớ có thể xóa và ghi dữ liệu có những cách thức xóa bỏ và viết lại khác nhau: có cái thì dùng cách chiếu tia tử ngoại để xóa, có thể lấy chip ra khỏi mạng vi mạch, cho tia tử ngoại chiếu lên cửa sổ của chip, khiến cho dữ liệu trong chip bị biến mất. Thường thì cửa sổ của chip có dán một miếng giấy để phòng tia tử ngoại phá mất dữ liệu của chip. Có cái thì dùng tín hiệu điện để viết lại hoặc xóa đi, chẳng hạn chip bộ nhớ chỉ đọc có thể xóa và ghi dữ liệu bằng điện ta có thể xóa bỏ hoặc viết lại bằng điện, còn tiện lợi hơn là dùng tia tử ngoại.

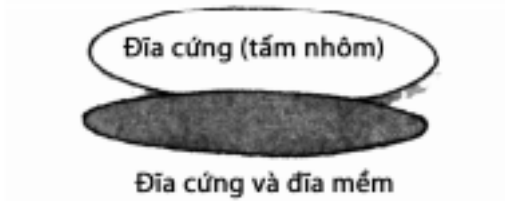
Từ khóa: Bộ *nhớ chỉ đọc; Chip bộ nhớ chỉ đọc có thể ghi dữ liệu; Chip bộ nhớ chỉ đọc có thể xóa và ghi dữ liệu.*

23. Tại sao đĩa từ có thể lưu trữ tin?

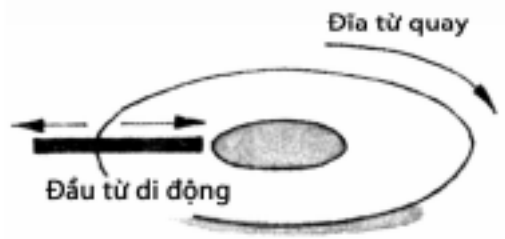
Đĩa từ của máy tính có thể lưu trữ tin vì đã dùng kĩ thuật ghi từ và phương pháp lưu trữ trực tiếp.

Trên đĩa người ta đã phủ một lớp vật liệu mỏng có từ tính. Đĩa sẽ bị nhiễm từ theo cách thức xác định và trở thành cái đĩa có thể lưu trữ tin. Vật liệu có từ tính được phủ lên màng plastic và chúng trở thành đĩa mềm, phủ lên đĩa nhôm cứng (cũng có thể dùng đĩa gốm sứ hoặc pha lê) thì chúng thành đĩa cứng.





Đĩa cứng và đĩa mềm



Bề mặt của đĩa từ ta có thể thấy vô số điểm. Các điểm sau khi nhiễm từ thì có cực tính khác nhau, lần lượt biểu thị cho số 0 hoặc 1. Do định vị của những điểm này thường là không thật chính xác, nên phải dùng cách như chia cung để giúp cho việc tìm kiếm vị trí ghi, và đó chính là một lí do tại sao trước khi dùng đĩa từ thì ta phải định dạng. Việc ghi và đọc tin trên băng từ được tiến hành theo trình tự. Muốn tìm kiếm điểm nào đó trên băng, ta chỉ có thể bắt đầu từ đầu mà tìm kiếm theo thứ tự. Nhưng việc ghi và đọc tin trên đĩa lại có thể tiến hành trực tiếp, vì đầu từ có thể nhanh chóng tìm thấy bất kỳ điểm nào trên đĩa từ. Vì sao vậy?

Trước hết, đĩa từ có thể quay rất nhanh, vì vậy tìm đến mỗi một điểm trên vòng tròn không mất bao nhiêu thời gian. Nếu tốc độ quay của một đĩa mềm mỗi phút là 300 vòng thì 1/5 giây nó sẽ quay được một vòng. Nếu tốc độ quay của đĩa cứng là 3600 vòng/phút thì chỉ cần 1/60 giây là nó quay được một vòng.

Sau đó là đầu từ có thể di động theo hướng đường kính, giống như kim cần máy quay đĩa (record - player) có thể di động từ ngoài vào trong. Đĩa mềm bình quân cần từ 1/6 giây là tìm đến bất kỳ vị trí nào, còn đĩa cứng chỉ cần 1/25 giây đến 1/70 giây.

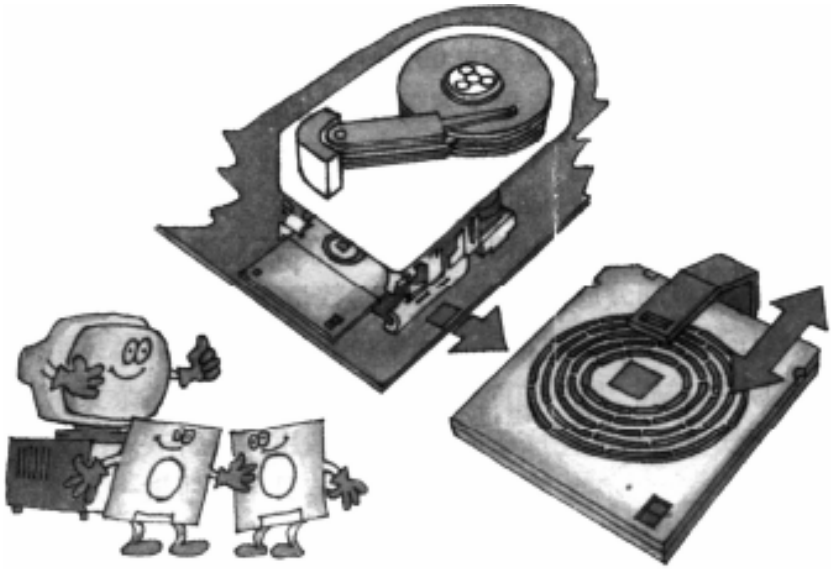
Ta kết hợp di động của đầu từ và chuyển động quay của đĩa lại, đầu từ sẽ nhanh chóng tìm được bất kỳ vị trí nào trên đĩa từ. Như vậy, đĩa từ có thể lưu trữ dữ liệu nhanh chóng và trực tiếp. (Hiện nay hầu như người ta không dùng đĩa mềm - *btv*)

Từ khóa: *Đĩa từ; Ghi từ; Cung (sectơ).*

24. Dữ liệu trong đĩa từ được lưu trữ như thế nào?

Đĩa mềm là thứ mà người sử dụng máy tính cần phải có. Việc lưu trữ dữ liệu và ghi đọc chương trình của máy đều lấy đĩa mềm làm trạm trung chuyển. Đĩa mềm mới cũng giống như một khách sạn mới xây. Các tầng và các buồng đều chưa được đánh số, ngay cả lễ tân ở ngay cửa chính cũng chưa bố trí. Lúc này, các nhân viên quản lý khách sạn sẽ không tài nào biết được phòng nào còn trống, phòng nào đã có khách và phòng nào thì ai ở v.v.. Do vậy mà không thể quản lý cả tòa khách sạn. Chỉ khi khách sạn đã đánh số tầng, đánh số phòng và khách sạn đã bố trí lễ tân thì khách mới có thể làm thủ tục ở hoặc thanh toán ở đây.

Đĩa mềm mới chủ yếu được nhà sản xuất cung cấp, đó là loại đĩa từ trắng, chưa từng lưu trữ một tin nào. Đĩa như vậy không thể sử dụng được ngay, mà phải định dạng nó đã, rồi mới có thể dùng để ghi thông tin. Việc định dạng đĩa từ chính là việc máy tính căn cứ vào quy cách của đĩa từ và yêu cầu của người sử dụng mà chia ra nhiều rãnh và cung, đánh dấu cung trên các vị trí tương ứng. Tất cả các công việc đó là để chuẩn bị cho việc lưu trữ tin trên vị trí và độ lớn của từng cung.



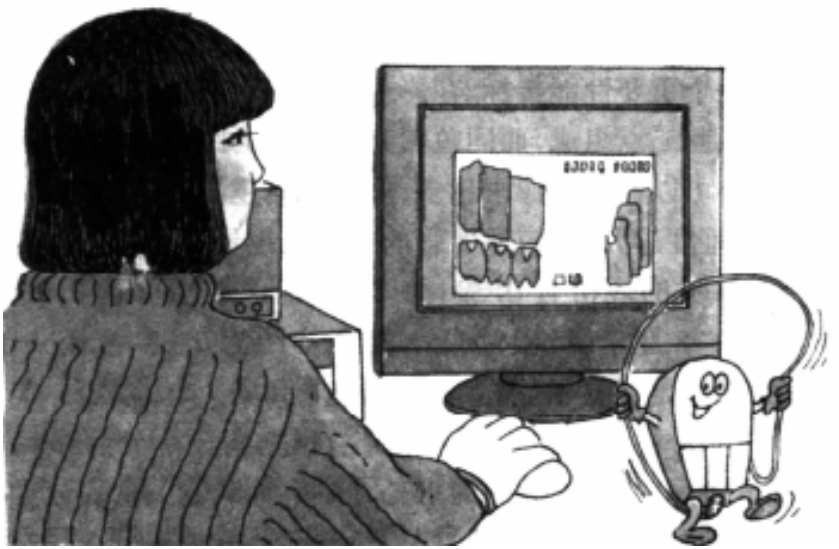
Đĩa từ thường có hai mặt, gọi là mặt 0 và mặt 1. Đường rãnh từ đánh số bằng số hai hàng, đường rãnh ngoài cùng là đường 00, lần lượt vào trong là 01, 02,… Mỗi đường rãnh lại chia ra nhiều cung, mỗi cung tạo bởi 512 byte (ký tự). Kí tự là đơn vị cơ bản để lưu trữ, mỗi kí tự có thể chứa số nguyên không kí hiệu trong khoảng từ 0 đến 255. Đơn vị đếm dung lượng ngoài kí tự B còn có KB (1 KB = 1024 B), (1 MB = 1024 KB). Những đĩa mềm quy tắc khác nhau, khi đã được định dạng thì số đường rãnh và số cung phân chia cũng khác nhau. Chương trình dẫn hệ thống và tham số đĩa từ thường là viết ở cung 1 đường rãnh từ 0 của đĩa mềm. (Hiện nay hầu như người ta không dùng đĩa mềm - *btv*).

Từ khóa: *Mặt đĩa từ; Đường rãnh từ; Cung (sectơ).*

25. Tại sao phải dùng chuột?

Bao lâu nay bàn phím là thiết bị dẫn nhập tiêu chuẩn được dùng cho máy tính. Nhưng người ta thường cảm thấy bàn phím chẳng trực quan chút nào. Trước khi dùng bàn phím dẫn nhập thì phải nhớ được nội dung lệnh, sau đó gõ vào phím tương ứng thì mới có thể bắt máy thực hiện lệnh này. Nếu có chút sai sót, máy tính sẽ không nghe theo sự chỉ huy. Nếu có thể tìm ra được một công cụ, nó như bàn tay người tự do di

động trên màn hình, nhanh chóng chỉ ra các lệnh thực đơn trên màn hình và tức khắc chỉ huy máy chấp hành lệnh thì sẽ khiến cho việc sử dụng máy tính thuận lợi hơn. Chính vì vậy mà con chuột đã ra đời. Chuột có hình dáng như cái hộp hình ô van, phần cuối là sợi dây điện tín hiệu, trông như cái đuôi chuột, bởi vậy mà nó được gọi là chuột. Cấu tạo của chuột, thoạt đầu còn có nhiều khiếm khuyết, như độ chuẩn xác thấp, phản ứng không nhạy, v.v. Mãi tới năm 1983, sau khi phát minh ra chuột quang học thì độ chuẩn xác và tuổi thọ của chuột mới được nâng cao. Khi Windows thành công và ứng dụng rộng rãi thì chuột đã trở thành thiết bị ngoại vi tiêu chuẩn của loại máy tính cá nhân PC (personal computer).



Chức năng cơ bản của chuột là chuyển di động của tay thành di động của vạch sáng (con trỏ), chuyển việc bấm bàn phím sang việc clích (nhấn) chuột. Con đường thực hiện việc chuyển đổi cơ bản này có phương pháp cơ giới và cả phương pháp quang điện. Bởi vậy mà có loại chuột cơ và loại chuột điện quang. Nguyên lý công tác của chúng là như nhau, đều là phân giải di động của chuột trên bàn phím hoặc tấm đệm của chuột thành di động của tọa độ màn hình theo hướng X, Y.

Tuy nhiên, chuột không thể giống như bàn phím thuận tiện trong việc đưa công trình, dữ liệu vào và ra những lệnh tổng hợp có độ linh hoạt cao. Nhưng dù sao thì nó vẫn có thể hoàn thành được nhiều thao tác

điều khiển phức tạp mà bàn phím khó thực hiện được. Nó đã bổ khuyết những cái bất cập của bàn phím về mặt nào đó. Ví dụ di chuyển mảng hình trên màn hình và định vị chúng. Trước mắt ta vẫn thấy chuột là một phương tiện liên lạc giữa người và máy không thể thiếu được trong hệ thống máy tính. Việc phát minh ra chuột khiến việc giao lưu giữa người và máy trở nên tiện lợi. Nó được Hiệp hội Kỹ sư điện và điện khí Mĩ coi là một sự kiện rất quan trọng trong 50 năm qua kể từ khi máy tính ra đời.

Ngày nay việc sử dụng rộng rãi chuột còn có một vấn đề, đó là nó hay bị bẩn. Sử dụng một thời gian thì bụi và dầu mỡ làm cho cơ quang hoặc việc chuyển động của bi lăn trở nên trục trặc, làm cho các ô trên đệm chuột kiểu quang học trở nên mờ nhạt khiến chuột khó nhận biết được, đi tới quỹ đạo di động của con trỏ thuộc loại chuột này hoạt động không bình thường, phản ứng chậm hoặc vận động run rẩy. Máy bị mài mòn, hiện tượng này càng tồi tệ hơn. Bởi vậy, người sử dụng phải thường xuyên làm vệ sinh viên bi, ổ bi hoặc đệm chuột. (Ngày nay đã có cả chuột không đuôi hay không dây - tức không cần dây cắm vào máy tính - *btv*)

Từ khóa: *Bàn phím; Chuột.*

26. Khoảng cách thành phần ảnh và độ phân giải của bộ hiển thị có gì khác nhau?

Bộ hiển thị có rất nhiều chủng loại. Nhưng trong trường hợp cố định thì thường dùng bộ hiển thị đèn âm cực - CRT (cathode - ray tube). Và người ta thường nhắc tới hai tính năng quan trọng của loại bộ hiển thị này: (1) Độ phân giải và (2) Khoảng cách thành phần ảnh.

Khoảng cách thành phần ảnh là khoảng cách giữa các điểm sáng nhỏ nhất có hình ảnh trên màn hình. Những điểm sáng nhỏ nhất này được gọi là thành phần ảnh. Thường người ta không căn cứ vào độ lớn nhỏ của thành phần ảnh, mà coi khoảng cách giữa các điểm sáng nhỏ nhất của hình ảnh trên màn hình là một chỉ tiêu tính năng quan trọng. Trong bộ hiển thị màu, các thành phần ảnh cơ bản được tạo thành bởi ba

điểm đỏ, xanh, lam. Còn khoảng cách giữa các điểm hình quang đồng màu thì gọi là khoảng cách thành phần ảnh. Khoảng cách càng nhỏ thì hình ảnh hiển thị càng nhiều và chất lượng cũng càng cao. Thế nhưng, khoảng cách nhỏ thì khó chế tạo và giá tiền của bóng đèn hình càng cao. Hiện nay, quy cách thường gặp của khoảng cách bóng đèn hình trong bộ hiển thị là 0,39 ~ 0,25 mm.

Độ phân giải là nói trên màn hình hiển thị có thể hiển thị được bao nhiêu thành phần ảnh. Độ phân giải của một bộ hiển thị được tạo thành bởi độ phân giải hiển thị ngang và độ phân giải hiển thị dọc. Ví dụ độ phân giải là 640 x 480, thì độ phân giải ngang là 640 điểm, còn độ phân giải dọc là 480 điểm. Độ phân giải của bộ hiển thị màu 14" có thể đạt 1024 x 768; 15 insơ thì thường định vị là 1280 x 1024; có bộ hiển thị độ phân giải đạt tới 1600 x 1280. Độ phân giải càng cao thì số lượng thành phần hiển thị ở mỗi hàng càng nhiều, kí tự và hành ảnh càng hoàn chỉnh, sắc nét. Thông thường khi đã biết khoảng cách thành phần ảnh và độ lớn của màn hình, ta có thể tính được độ phân giải của bộ hiển thị và số lượng thành phần ảnh.

Trong thực tế khi sử dụng, độ phân giải của bộ hiển thị cần phải được cài đặt. Khi cài đặt không nhất thiết phải đặt ở độ phân giải cao nhất của bộ hiển thị. Thực tế sử dụng, sự cài đặt độ phân giải của bộ hiển thị còn phải thực hiện thông qua việc lắp phối hợp đồng bộ bộ hiển thị (card màn hình). Card màn hình có thể lắp đặt trên độ phân giải quy định của màn hình; cũng có thể lắp đặt thấp một chút. Nếu card màn hình bản thân không thể lắp đặt độ phân giải cao thì màn hình có độ phân giải cao đến mấy cũng không thể phát huy tác dụng.

Thành phần ảnh thực tế thì không thể kiểm tra chính xác, có thể bằng kính hiển vi chuyên dùng của phòng thí nghiệm thì mới có được kết quả chuẩn xác. Thế nhưng người tiêu dùng có thể kiểm tra qua catalô và quan sát kỹ màn hình để tìm hiểu khoảng cách thành phần ảnh. Ví dụ khi hiển thị chữ Hán phồn thể, ta quan sát nét chữ xem thành phần ảnh có sắc nét không, khi hiển thị hình ảnh ta xem đường nét của hình có hoàn chỉnh, ảnh có rõ nét không. Còn độ phân giải lớn nhỏ chỉ khi lắp card màn hình vào, có thể kiểm tra bằng phần mềm và có thể căn cứ vào nhu cầu và tiến hành lắp đặt. (Ngày nay người ta dùng màn hình tinh thể lỏng thay thế loại màn hình CRT, các khái niệm về khoảng cách phần tử ảnh và độ phân giải cũng tương tự như ở màn hình CTR - *btv GD*).

Từ khóa: *Khoảng cách thành phần ảnh; Độ phân giải; Card màn hình.*

27. Chương trình máy tính là gì?

Máy tính là một công cụ thông dụng được tạo thành bởi các linh kiện điện tử và các mạch, có thể dùng để giải các bài toán. Nhưng muốn biến ý tưởng sáng tạo giải quyết vấn đề của con người thành các bước thao tác thực tế của máy thì ngay ở đây ta phải trải qua nhiều khâu, trong đó có khâu quan trọng nhất: biến ý tưởng giải đề thành chương trình cho máy tính thực hiện.

Thường người ta gọi nhiệm vụ cần xử lí bằng máy tính là nhiệm vụ tính toán. Nhiệm vụ tính toán này không chỉ là tính toán số trị mà là gọi chung những nhiệm vụ cần sử dụng máy để xử lý. Chúng ta cần phải miêu tả những đối tượng mà nhiệm vụ tính toán đòi hỏi phải xử lí và nguyên tắc xử lí chúng bằng chương trình. Đối tượng xử lí trên thực tế chỉ là những thông tin cần xử lý trong nhiệm vụ tính toán. Hiện nay cái mà trong máy tính có thể xử lí đó là Phương tiện mang (hình thức truyền tải) của các thông tin này- dữ liệu. Ví dụ như con số, văn bản, âm thanh, hình ảnh và cả những dữ liệu màn ảnh v.v. Quy tắc xử lí thường là chỉ các động tác và các bước tiến hành xử lí đối với dữ liệu.

Chương trình được thực hiện thông qua ngôn ngữ lập trình. Trong ngôn ngữ chương trình cấp thấp như ngôn ngữ máy, ngôn ngữ hợp dịch (còn gọi là hợp ngữ - assembly language), chương trình là một dãy chỉ lệnh có trình tự và dữ liệu có liên quan. Trong ngôn ngữ chương trình cấp cao thì chương trình thường là một nhóm thuyết minh và câu. Chương trình phải cài đặt vào trong máy tính thì mới có tác dụng.

Từ khóa: *Chương trình; Phần mềm; Ngôn ngữ máy; Ngôn ngữ hợp dịch.*

28. Phần mềm và chương trình của máy tính là một chăng?

Chúng ta nói tới hai từ: *phần mềm và chương trình;* chẳng hạn: *Tôi có được một phần mềm mới; Chương trình tôi soạn ra còn phải thử nghiệm; Chức năng phần mềm đồ họa (nào đó) rất khá; Chương trình đồ họa (nào đó) không thể khởi động trong máy tính của tôi v.v.* Vậy là đã đề cập đến hai khái niệm "phần mềm" và "chương trình".

Phần mềm của máy tính là gọi chung của chương trình và tài liệu trong hệ thống máy tính. Chương trình là sự miêu tả đối tượng xử lí và quy tắc xử lí đối với nhiệm vụ tính toán. Tài liệu và tư liệu có tính thuyết minh cần thiết để giúp tìm hiểu chương trình, như bản thuyết minh thiết kế, chỉ dẫn cho người dùng (sổ tay sử dụng) v.v. Chương trình phải cài đặt vào máy tính mới có thể làm việc, tài liệu thì thường để cho người ta xem, không nhất thiết phải cài đặt vào máy.

Bất kì nhiệm vụ nào sử dụng máy tính làm công cụ xử lí thì đều là nhiệm vụ tính toán. Đối tượng xử lí của chương trình là dữ liệu (như con số, chữ viết, hình vẽ, tranh ảnh, âm thanh v.v.) hoặc thông tin (lấy dữ liệu làm hình thức truyền tải, có nội dung hàm nghĩa xác định). Quy tắc xử lí là động tác và các bước dùng để xử lí dữ liệu hoặc thông tin, như tính toán bài toán, tính toán lôgic, tính toán quan hệ, tính toán hàm số và cả các thao tác, các bước trình tự, phán đoán, tuần hoàn. Chương trình là khái niệm cơ bản nhất trong lập trình, và cũng là khái niệm rất cơ bản trong phần mềm, chương trình là bộ phận chủ yếu cấu tạo nên phần mềm cũng lại là đối tượng nghiên cứu của phần mềm. Chất lượng của chương trình quyết định chất lượng của phần mềm. Quá trình làm việc thực tế khi chương trình được cài đặt vào máy được gọi là thực hiện (chạy) chương trình. Đánh giá chất lượng chương trình, ngoài việc khảo sát tính cấu trúc chương trình, còn phải khảo sát quá trình thực hiện của nó.

Từ *phần mềm* bắt nguồn từ chương trình. Đầu những năm 60 thuộc thế kỷ XX người ta dần dần đã nhận thức được tầm quan trọng của những tài liệu liên quan đến chương trình, và từ *phần mềm* đã ra đời.

Phần mềm là phần tiếp xúc giao diện (giao diện là bộ phận giao tiếp giữa hai hệ thống khác nhau hoặc hai bộ phận có tính chất khác nhau, gồm giao diện phần cứng và giao diện phần mềm - chú thích của người dịch) giữa người sử dụng với phần cứng. Muốn sử dụng máy tính

thì phải lập trình và phải có phần mềm. Người sử dụng máy tính chủ yếu là quan hệ với máy tính thông qua phần mềm.

Theo chức năng, ta chia phần mềm ra ba loại: phần mềm hệ thống, phần mềm hỗ trợ và phần mềm ứng dụng. Chúng gộp thành tổng thể phần mềm trong hệ thống máy tính, phát huy chức năng của bản thân trong những giai đoạn khác nhau.

Từ khóa: *Phần mềm; Chương trình.*

29. Tại sao phần mềm lại gồm phần mềm hệ thống, phần mềm hỗ trợ và phần mềm ứng dụng?

Phần mềm là một đại gia đình. Những phần mềm khác nhau thường là được thiết kế cho những mục đích khác nhau. Có loại dùng cho việc giải quyết vấn đề chuyên môn nào đó, như thiết kế ô tô và máy bay, thiết kế công trình xây dựng, thiết kế trang phục mũ giày, điều khiển tự động trạm phát điện v.v. Có loại dùng để làm phương tiện giúp cho việc thiết kế các hệ thống ứng dụng khác. Ngoài ra, do bởi các phần mềm vận hành trên máy tính đều sử dụng tài nguyên máy tính cho nên cần phải có phần mềm để quản lý tài nguyên, phối hợp sự vận hành của phần mềm và phần cứng. Theo chức năng và tác dụng, ta có thể chia phần mềm ra ba loại: phần mềm hệ thống, phần mềm hỗ trợ và phần mềm ứng dụng.

- Trong hệ thống máy tính, phần mềm hệ thống (system software) là lớp gần kề với phần cứng. Các thành phần khác phải thông qua nó mà phát huy tác dụng. Nó không có ứng dụng cụ thể. Hệ điều hành và chương trình biên dịch chính là phần mềm hệ thống. Hệ điều hành phụ trách quản lý các tài nguyên của hệ thống máy tính như các tài nguyên phần mềm, phần cứng của bộ phận chính của máy tính (gồm CPU và RAM), đường truyền, tổng mạch, thiết bị lưu trữ ngoại vi, chương trình và văn kiện dữ liệu; điều khiển việc chấp hành chương trình. Chương trình biên dịch là chương trình mà người thiết kế chương trình viết ra bằng ngôn ngữ bậc cao của máy tính và được dịch ra thành chương trình

ngôn ngữ hợp dịch hoặc ngôn ngữ máy tương đương với nó, sao cho máy tính có thể chấp hành.

- Phần mềm hỗ trợ là phần mềm soạn thảo và trợ giúp các phần khác. Cùng với sự phát triển của khoa học kĩ thuật máy tính thì sự tiêu phí cho soạn thảo và trợ giúp của phần mềm trong tổng thể của hệ thống máy tính ngày càng có tỉ trọng lớn hơn. Vượt xa cả phần cứng. Bởi vậy, sự thúc đẩy công cuộc nghiên cứu phần mềm hỗ trợ có một ý nghĩa quan trọng. Nó sẽ có một vai trò trọng yếu trong việc xúc tiến phát triển phần mềm, rút ngắn thời gian khai phá và tiết kiệm kinh phí. Vào cuối thập kỷ 70 của thế kỷ XX, các loại phần mềm hỗ trợ phát triển, bao gồm các hoàn cảnh khai phá phần mềm, là tiêu biểu cho phần mềm hỗ trợ hiện đại, chủ yếu gồm kho dữ liệu, phần mềm giao diện, và phần mềm công cụ. Cả ba loại đó tạo thành một chỉnh thể, cùng hỗ trợ cho việc khai phá các phần mềm khác.

- Phần mềm ứng dụng (application software) là phần mềm chuyên dùng cho các lĩnh vực ứng dụng. Ví dụ phần mềm thuế vụ, phần mềm kế toán, phần mềm trợ giúp dạy học, phần mềm trợ giúp chế tạo v.v. Với các lĩnh vực ứng dụng cụ thể, chất lượng của phần mềm ứng dụng thường trở thành nhân tố quyết định ảnh hưởng đến hiệu quả thực tế. Các chủng loại phần mềm ứng dụng ngày càng nhiều, tác dụng của chúng ngày càng lớn.

Phần phân loại kể trên không phải là tuyệt đối, có những phần mềm trong một hệ thống là phần mềm hệ thống nhưng trong hệ thống khác lại là phần mềm hỗ trợ. Ví dụ chương trình biên dịch thuộc loại này. Có những phần mềm như hệ thống quản lý kho dữ liệu, phần mềm mạng, phần mềm đồ họa trước đây coi là phần mềm ứng dụng, về sau được dùng làm phần mềm hệ thống trong nhiều hệ thống.

Tuy nhiên, việc phân loại thế nào tuy là quan trọng, nhưng điều quan trọng hơn là phần mềm đó có tác dụng thực tế thế nào trong hệ thống; kĩ thuật viết phần mềm hệ thống, phần mềm hỗ trợ và phần mềm ứng dụng về cơ bản là giống nhau. Ba loại này vừa có sự phân công lại vừa kết hợp với nhau cùng phát huy tác dụng trong một hệ thống.

Từ khóa: *Phần mềm; Phần mềm hệ thống; Phần mềm hỗ trợ;*

30. Tại sao máy tính buộc phải có phần mềm mới có thể làm việc được?

Mọi người đều biết máy tính là loại công cụ cao cấp nhiều chức năng, có thể giải quyết nhiều vấn đề phức tạp. Khi bạn gặp vấn đề nan giải cần có máy tính trợ giúp thì bạn cần chuyển vấn đề nan giải thành dãy lệnh máy tính cho máy vận hành. Muốn làm được việc này, phải dựa vào phần mềm. Loại phần mềm này được gọi là phần mềm ứng dụng. Các bộ phận bên trong máy tính muốn làm việc phối hợp với nhau một cách hiệu quả thì cần còn phần mềm tự quản lý, loại phần mềm này gọi là phần mềm hệ thống.

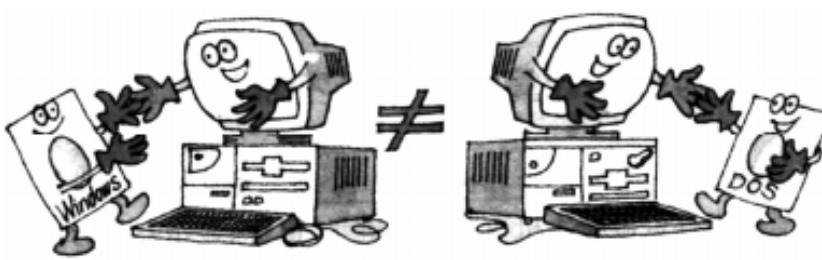
Máy tính gồm có những bộ phận cơ bản tạo thành như bộ xử lí trung tâm (CPU) bộ nhớ (bao gồm bộ nhớ chính RAM, bộ nhớ chỉ đọc ROM) và các thiết bị xuất nhập (phần cứng xuất và phần cứng nhập). Phần mềm quản lý những thiết bị đó gọi là hệ điều hành, nó thuộc về phần mềm hệ thống, là bộ phận chủ yếu nhất của phần mềm hệ thống. Trong quá trình ta chuyển vấn đề khó giải thành các lệnh cho máy tính thì thường là do người lập trình viết chương trình bằng ngôn ngữ lập trình, và chương trình này CPU rất khó trực tiếp vận hành, cần phải có một chương trình biên dịch (giải thích) nữa thì mới có thể chuyển thành chương trình lệnh cho máy. Bởi vậy, phần mềm hệ thống ngoài việc bao hàm hệ điều hành còn gồm cả ngôn ngữ lập trình và hệ thống biên dịch của nó (hoặc giải thích) và cả chương trình phục vụ khác. Chỉ có vậy máy tính mới có thể thực sự bắt đầu vận hành chương trình, giải quyết vấn đề khó đặt ra. Cho nên, không có phần mềm thì máy tính không có đối tượng phục vụ, cũng không thể có khả năng tiến hành công việc chắc chắn.

Cùng với việc phát triển của máy tính và ứng dụng của nó thì những vấn đề cần đến nó giải quyết ngày càng nhiều và ngày càng phức tạp. Bởi vậy, phần mềm vận hành trên máy tính cũng ngày càng to lớn, chức năng ngày càng mạnh mẽ, vượt xa khái niệm "tính toán" truyền thống. Vì thế, ngành công nghiệp phần mềm đã trở thành một ngành công nghiệp có tiền đề phát triển trong thời đại thông tin.

Từ khóa: *Phần mềm; Phần mềm hệ thống; Phần mềm ứng dụng.*

31. Tại sao cùng một máy tính, cài đặt phần mềm khác nhau thì khả năng khác nhau?

Nhiều người biết rằng nếu máy tính có phần cứng mà không có phần mềm thì chỉ là máy trần trụi, và máy trần trụi chỉ là cỗ máy chết mà thôi, không thể làm bất cứ điều gì. Chỉ khi máy tính được cài đặt phần mềm với một số lượng và chất lượng nhất định thì mới có thể vận hành bình thường và phát huy tác dụng. Phần mềm chia ra thành phần mềm hệ thống và phần mềm ứng dụng. Phần mềm hệ thống có "hệ điều hành", "hệ thống biên dịch", chúng có tác dụng quản lý, sử dụng mọi tài nguyên máy tính. Phần mềm ứng dụng có nhiều chủng loại như phần mềm xử lí văn bản WORD, WPS, có thể nhập, lưu trữ, biên dịch, soạn thảo và in tài liệu. Phần mềm trợ giúp thiết kế AUTOCAD có thể vẽ, sửa chữa bản thiết kế công trình hữu hiệu, tiến hành tính toán cho thiết kế, giúp ta tìm kiếm phương án tối ưu. Phần cứng và phần mềm của máy tính cùng hỗ trợ nhau, và có thể chuyển hoá cho nhau.



Khi bạn mua máy tính thì nhà cung cấp sẽ cung cấp phần mềm cần thiết, như hệ điều hành. Sau đó bạn cần phải lắp thêm những phần mềm khác cho đủ và tiện dụng. Như vậy, máy mới phát huy được đầy đủ chức năng thần kỳ của nó. Hơn nữa, thông thường thì số lượng phần mềm bạn cài đặt càng nhiều, chất lượng càng cao, chức năng càng mạnh thì năng lực máy của bạn cũng sẽ càng lớn.

Điều đáng nói là việc cài đặt và sử dụng phần mềm mới. Công ty

phần mềm khi đưa ra một chương trình phần mềm xong thì họ thường không ngừng đổi mới chương trình để nó mạnh hơn, tác dụng rộng hơn, khả năng lớn hơn nhằm thích ứng với đà phát triển vũ bão của kĩ thuật phần cứng, phần mềm máy tính, thỏa mãn nhu cầu ngày càng cao của đông đảo người tiêu dùng. Chương trình càng mới, đẳng cấp càng cao, chức năng càng mạnh. Ví dụ hệ điều hành Windows từ khi đưa ra chương trình Windows 3.0 đến nay, đã có Windows 95, Windows 98 (hiện đã có windown XP, Vista - *btv*). Mỗi một chương trình mới đều có những ưu thế hơn phần cũ trước đó, khả năng cũng lớn hơn.

Ngoài ra, khi cài đặt phần mềm mạng và đã kết nối với mạng tương ứng, máy tính của bạn đã có thể cùng hưởng các tài nguyên phần cứng, phần mềm và tài nguyên thông tin hữu quan cùng với các máy tính khác, theo quy định cho phép.

Bởi vậy, khả năng máy tính của bạn có lớn hay không, ngoài việc lắp đặt phần cứng ra, còn phải xem bạn đã cài đặt bao nhiêu phần mềm, và những phần mềm này có tốt không, mới không? Khi mua máy tính, nhân viên bán hàng sẽ cài đặt cho bạn một số phần mềm cơ bản nhất, cũng có thể đưa ra một số phần mềm khác. Bạn cần phải chọn mua theo nhu cầu thực tế của mình.

Từ khóa: *Phần mềm; Phần mềm hệ thống; Phần mềm ứng dụng; Phần mềm mạng.*

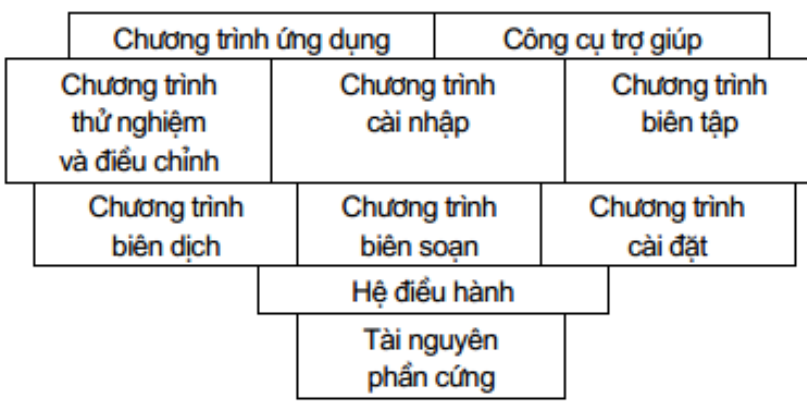
32. Tại sao máy tính lại có thể làm tốt công việc?

Một hệ thống máy tính làm việc bình thường phải có hai tài nguyên lớn là phần cứng và phần mềm. Tài nguyên phần cứng có: bộ phận chính của máy, bộ phận lưu trữ (bộ nhớ), bàn phím, chuột, bộ phận hiển thị và các máy in (máy vẽ, micro phim). Các tài nguyên này sở dĩ có thể làm việc nhanh, có trình tự và hiệu quả cao, phục vụ tốt là vì chủ yếu bên trong nó có một "ông đại quản gia". "Ông đại quản gia" này sẽ căn cứ vào các yêu cầu cụ thể của nhiệm vụ rồi đưa vào chương trình đã lập sẵn để điều phối và chỉ huy các loại tài nguyên trong máy tính, khiến chúng làm việc nhịp nhàng và trình tự. "Ông đại quản gia" này chính là hệ

điều hành mà ta vẫn thường nhắc tới. Hệ điều hành là tập hợp chương trình dùng để điều khiển và quản lý tài nguyên hệ thống, tiện cho người sử dụng máy tính. Nó là một trong những bộ phận rất cơ bản của tài nguyên phần mềm. Tác dụng chủ yếu của nó là quản lý bộ xử lí trung tâm CPU, bộ nhớ chính RAM, thiết bị cứng nhập cứng xuất, văn kiện dữ liệu và mạng; người dùng máy cùng hưởng tài nguyên, và sử dụng hợp lí tài nguyên; trợ giúp sự tiện ích của phần cứng nhập và phần cứng xuất, đơn giản hóa công việc xuất nhập; quy định giao diện của người sử dụng, phát hiện và xử lý các sai sót.

Gần đây hệ điều hành được sử dụng khá nhiều là Widows, Unix v.v. Người dùng chỉ việc sử dụng chính xác các loại lệnh của hệ điều hành, điều khiển các chức năng của nó cho đúng thì chương trình ứng dụng mà người dùng máy lập ra sẽ có thể tự động vận hành một cách tuần tự và nhịp nhàng hệ thống máy dưới sự chỉ huy thống nhất của hệ điều hành. Bởi vậy, chúng ta coi hệ điều hành là người quản lý tài nguyên của hệ thống máy tính, vì nhiệm vụ chủ yếu của nó là quản lý và điều hành tài nguyên của hệ thống máy tính.

Hệ điều hành trong hệ thống máy tính có mối quan hệ với tài nguyên phần mềm và phần cứng. Ta có thể minh họa bằng lược đồ sau:


Chương trình ứng dụng
Công cụ trợ giúp
Chương trình thử nghiệm và điều chỉnh
Chương trình cài nhập
Chương trình biên tập
Chương trình biên dịch
Chương trình biên soạn
Chương trình cài đặt
Hệ điều hành
Tài nguyên phần cứng

Từ sơ đồ này, ta thấy hệ điều hành là tầng phần mềm đầu tiên liền kề với tầng tài nguyên phần cứng, nó tiến hành mở rộng lần đầu đối với tài nguyên phần cứng, đồng thời nó còn là cơ sở cho phần mềm khác vận hành.

Từ khóa: *Hệ điều hành; Tài nguyên hệ thống.*

33. Tại sao phải nghiên cứu thuật toán?

Nói theo cách thông tục thì thuật toán là cách thức cụ thể giải quyết vấn đề. Trong *Tam quốc diễn nghĩa,* Chu Du và Gia Cát Lượng để đập tan cuộc tiến công của 80 vạn đại quân của Tào Tháo, trước hết đã bày cách trừ khử Sái Mạo và Trương Doãn là hai tướng thủy quân giỏi của Tào Tháo, và thế là "hội Quần Anh Tưởng Cán trúng kế". Trong quân Tào không có tướng nào thực sự nắm được quy luật thủy chiến, quân lính miền Bắc lại không quen cuộc sống sông nước, nên kế liên hoàn của Bàng Thống đã thành công. Do tác chiến trên sông lớn vào mùa đông tháng giá, mới có chuyện Hoàng Cái thi hành khổ nhục kế và dùng thuyền cỏ mượn tên. Sau đó thủy quân Đông Ngô nhân lúc gió đông nam nổi lên để phóng hỏa Xích Bích, giành được thắng lợi quyết định đại phá quân Tào. Đây chính là kế sách phá Tào của Chu Du và Gia Cát Lượng. Trong các khâu trên, nếu một khâu nào đó bị thất bại thì hậu quả sẽ khó lường.

Trong cuộc sống hằng ngày, muốn giải quyết một vấn đề thì trước hết cần tìm ra các bước hoặc cách thức giải quyết vấn đề này. Vấn đề đơn giản thì các bước giải quyết vấn đề ít hơn. Vấn đề phức tạp thì các bước cần nhiều hơn.

Rất nhiều vấn đề nổi tiếng đã được giải quyết đều là vì có người đưa ra được cách tính toán hay. Nêu một ví dụ đơn giản là trong số chín đồng xu trông bề ngoài như nhau có lẫn vào một đồng xu giả. Ta biết trọng lượng của nó khác với các đồng xu kia. Nếu cho bạn một chiếc cân Rôbécvan thì cần cân bao nhiêu lần mới phát hiện ra đồng giả kia? Bài toán này bạn có thể lập ra được ngay. Nhưng nếu là một đồng giả lẫn vào trong 999 đồng xu thì bạn làm sao dùng cân này để tìm ra nó đây? Một ví dụ khác, có mấy thành phố có đường nối liền nhau. Người bán hàng xuất phát từ một thành phố muốn đạp xe đi khắp tất cả các thành phố kể trên, cuối cùng là trở về điểm xuất phát. Ta làm sao tìm ra được tuyến đường ngắn nhất mà người bán có thể đi. Dùng máy tính đánh cờ với người cũng vậy nếu là cờ năm quân (loại cờ vây, để liên kết được năm quân cờ thành một hàng sẽ thắng) thì cách tính toán nước cờ thật

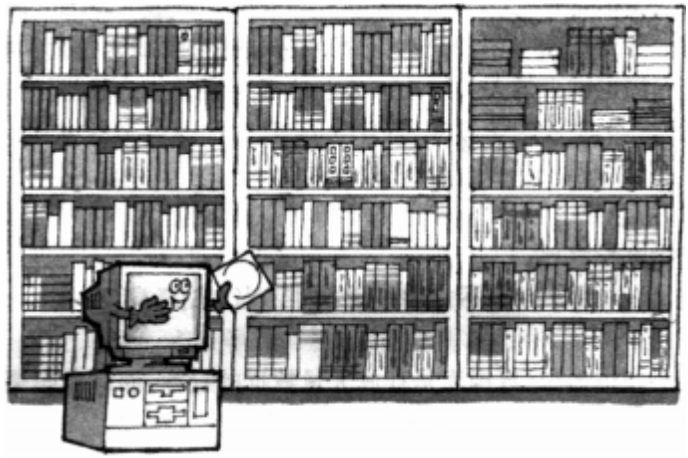
đơn giản, rất nhiều người đều có thể tính ra. Nhưng nếu chơi cờ vây Nhật Bản thì thật khó mà tính ra được nước đi.

Trong lĩnh vực máy tính, thuật toán là phương pháp chính xác mà máy dùng để giải quyết một vấn đề nào đó. Nó là bộ phận cấu tạo quan trọng trong chương trình máy tính. Thuật toán hay hay dở là tiêu chí quan trọng của chất lượng chương trình. Khi ta gặp một đề khó thì đều đòi hỏi máy tính phải giải quyết được vấn đề trong thời gian ngắn nhất. Như vậy, chúng ta phải đi sâu vào nghiên cứu thuật toán, tìm kiếm thuật toán tốt để soạn ra phần mềm hiệu quả cao và tiện dụng, sao cho máy tính có thể hoàn thành nhiệm vụ nhanh hơn, xuất sắc hơn.

Từ khóa: *Thuật toán.*

34. Kho dữ liệu là gì?

Nói theo cách thông thường thì kho dữ liệu là cái kho lưu trữ rất nhiều dữ liệu. Nói theo cách khoa học thì kho dữ liệu là tập hợp những con số được lưu trữ trong bộ nhớ của máy tính. Nếu ta quy tắc hóa theo đề cương biên soạn một cuốn sách từ nội dung chủ yếu đến tên sách, tên tác giả, đơn vị xuất bản, năm tháng xuất bản thì sẽ được dữ liệu thư mục cuốn sách này. Lưu trữ lâu dài một cách có tổ chức nhiều những dữ liệu thư mục trên đĩa máy tính cho nhiều người sử dụng máy tính cùng hưởng thì những dữ liệu thư mục này liền trở thành kho dữ liệu thư mục. Việc xây dựng, sử dụng và giữ gìn kho dữ liệu này đều do một phần mềm hệ thống quản lý kho dữ liệu đảm nhiệm và do nó thống nhất quản lý, điều khiển.



Khi trên máy tính của thư viện đã xây dựng được kho dữ liệu thì chúng ta có thể tìm kiếm và tra cứu bằng máy tính. Nếu bạn muốn mượn một cuốn sách *Vĩnh Lạc đại điển* của thư viện Nam Kinh, bạn chỉ cần ngồi trên máy tính, nối với trạm thư viện Nam Kinh thông qua mạng khoa học giáo dục Trung Quốc, mở kho dữ liệu thư mục cổ tịch, gõ vào phím tên sách: *Tứ khố toàn thư;* sau khi hệ thống đáp lại nó sẽ báo cho bạn tình hình lưu giữ *Tứ khố toàn thư* trong kho này để bạn có thể làm thủ tục mượn sách đọc.

Kho dữ liệu là một nhánh quan trọng phát triển nhanh nhất trong khoa học và kĩ thuật máy tính. Kết hợp kĩ thuật kho dữ liệu với nội dung kĩ thuật khoa học khác, ta có thể thiết kế ra đủ loại kho dữ liệu khác. Ví dụ kho dữ liệu thư mục được tạo thành do có sự kết hợp giữa kĩ thuật kho dữ liệu và tình báo học sách - tranh ảnh, bản đồ. Kho dữ liệu diễn dịch được tạo thành bởi kết hợp kĩ thuật kho dữ liệu với trí năng học nhân tạo. Kho dữ liệu multimedia là sự kết hợp tạo thành giữa kĩ thuật dữ liệu với kĩ thuật multimedia v.v. Kho dữ liệu có thể lưu trữ nhanh một lượng rất lớn các tin, bởi vậy nó là cơ sở và hạt nhân của hệ thống tin quy mô lớn. Lĩnh vực ứng dụng của nó được mở rộng từ việc xử lí thương mại và sự vụ truyền thống sang các lĩnh vực khoa học - kĩ thuật, kinh tế, quân sự, đời sống xã hội. Tác dụng của nó cũng ngày càng lớn hơn.

Từ khóa: *Kho dữ liệu.*

35. Tại sao không thể coi kho số liệu là kho thông tin?

Nói theo cách thông thường thì kho số liệu (dữ liệu) là kho lưu trữ số liệu lớn, còn kho thông tin lại là kho lưu trữ thông tin lớn. Kho số liệu và kho thông tin là khác nhau.

Xét về khái niệm thì con số và thông tin là khác nhau. Thông tin thường được biểu thị bằng con số. Thông tin thông qua xử lý mới thành số liệu có ý nghĩa nhất định và có được một hình thức nào đó. Ví dụ kỹ sư khí tượng sử dụng các thiết bị để ghi lại những số liệu về hướng gió, tốc độ gó, lượng mưa, nhiệt độ, độ ẩm. Rồi đó mà vẽ thành bản đồ mây khí tượng. Từ đây mới có được thông tin về khí tượng và làm dự báo về thời tiết trời nắng hay trời mưa. Số liệu là cái biểu thị thông tin. Trong máy tính, thông tin là một nhóm con số, con chữ hoặc ký hiệu, mà máy tính có thể gia công xử lý nó.

Xét theo hình thức tổ chức, kho số liệu và kho thông tin cũng có những đặc điểm khác nhau.

- Trước hết, số liệu lưu trữ trong kho số liệu đòi hỏi hết sức không được trùng lặp. Khi ngân hàng làm nghiệp vụ nhận tiền gửi và cho vay thì cần lưu trữ tên họ và địa chỉ khách hàng trên văn kiện khách hàng, vậy thì họ tên và địa chỉ của khách hàng này sẽ được lưu trữ ba lần. Nếu khách hàng đó chuyển chỗ ở tới nơi khác thì ta phải sửa đổi địa chỉ của khách hàng này trên ba văn kiện. Nếu xây dựng kho số liệu khách hàng thì lúc này họ tên và địa chỉ cần lưu trữ một lần. Lúc sửa đổi cũng chỉ cần sửa một lần. Bởi vậy, dùng phương pháp kho số liệu có thể giảm thiểu việc lưu trữ lặp số liệu. Thế nhưng khối lượng tin lớn trong kho thông tin thì lại được phép trùng lặp bộ phận nào đó.

- Vậy thì, việc lưu trữ số liệu trong kho số liệu là độc lập, khi người dùng máy thao tác khởi động chương trình ứng dụng thì không cần biết số liệu lưu trữ ở đâu và lưu trữ như thế nào. Những việc đó đều do hệ thống máy tính tự động hoàn toàn. Như vậy người dùng máy có thể tập trung sức lực để thiết kế chương trình ứng dụng tốt. Nhưng còn thông tin được lưu trữ trong kho thông tin thì người dùng máy khi sử

dụng cần phải hiểu rõ từng thiết bị lưu trữ thông tin để ở đâu, sau đó mới có thể lưu trữ.

- Sau nữa là kho số liệu lưu trữ số liệu phải có một cách thức nhất định. Còn thông tin lưu trữ trong kho thông tin thì không cần cách thức, chỉ quan tâm đến thiết bị lưu trữ thông tin như cuộn phim, tranh ảnh, đĩa từ, đĩa quang v.v. chỉ cần đảm bảo cho thiết bị đó không bị hỏng là có thể đảm bảo cho độ chân thực tin cậy của thông tin.

Từ khóa: *Kho số liệu; Kho thông tin.*

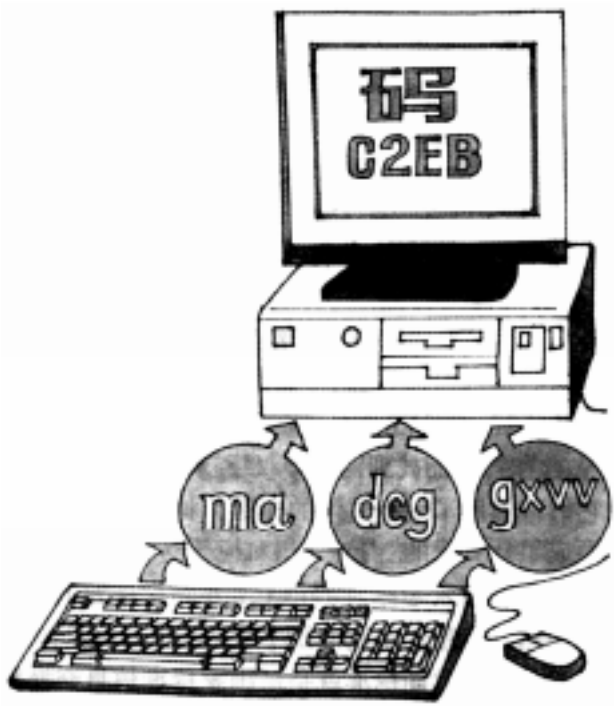
36. Tại sao bằng những cách thức khác nhau đưa chữ Hán vào lại có thể tìm thấy cùng một chữ Hán trong máy tính?

Hiện nay máy tính ở Trung Quốc có nhiều cách nhập chữ Hán. Ví dụ, ta có thể dùng cách gõ phiên âm hoặc cách 5 nét để gõ được cùng một chữ Hán. Vì sao vậy? Lý do là chúng tham chiếu cùng một tiêu chuẩn. Mã số đưa vào bằng bàn phím sẽ tự động đổi ra thành "mã trong" của máy tính. Mã nhập vào của chữ Hán qua bàn phím đối ứng với loại "mã trong" của máy thì gọi là "mã ngoài". Mã ngoài chỉ là con số đại diện cho chữ Hán được soạn ra tiện cho việc ghi nhớ và vận dụng thành thạo những khi thao tác.

Tiêu chuẩn chung để tham chiếu chính là "mã ghi chữ Hán dùng cho việc trao đổi thông tin chuẩn quốc gia" GB2312 - 80, tức là mã khu vị quốc tế hoặc gọi là mã trao đổi chữ Hán. Hệ thống ghi mã này cả thảy có 94 khu, mỗi khu có 94 con chữ tức mỗi khu có 94 vị. Bộ phận thứ nhất của mã khu vị là mã khu, bộ phận thứ hai là mã vị, mã khu và mã vị đều theo hệ đếm 10, chẳng hạn mã khu vị của chữ 码 là 3475.

Mã khu vị có liên quan mật thiết với mã chuẩn quốc tế theo hệ đếm 16. Khi chuyển từ mã khu vị sang mã chuẩn quốc tế, thoạt đầu hãy chuyển mã khu vị ra hệ đếm 16. Ví dụ mã khu vị của chữ 码 là 3475,

chuyển ra hệ đếm 16 sẽ là 224B (A, B, C, D, E, F trong hệ đếm 16 lần lượt đại diện cho 10, 11, 12, 13, 14, 15 trong hệ đếm 10). Vì rằng khu 00 20 trong hệ đếm 16 của mã quốc tế là khu trống, cũng có nghĩa là mã chuẩn quốc tế bắt đầu đánh số từ khu 21 của hệ đếm 16. Bởi vậy mã khu và mã vị còn cần lần lượt thêm 20 của hệ đếm 16. Ví dụ 码 224B của mã khu vị chuẩn ra mã chuẩn quốc tế phải là 224B + 2020, tức là 426B. Kí tự đầu của nó là 42, kí tự thứ 2 là 6B.



Lưu trữ trong máy tính không phải là mã số khu vực, cũng không phải là mã chuẩn quốc tế, mà là mã số bằng chữ Hán trong máy có liên quan tới cả hai mã này. Hai kí tự của mã chuẩn quốc tế lần lượt thêm vào 80 của hệ đếm 16 sẽ thành chữ Hán trong máy.

Bởi vậy, mã trong máy của chữ 码 là 426B + 8080, tức là C2EB. Chữ 码 của mã chữ Hán trong máy hiển thị trong hệ thống chính là C2EB.

Khi sử dụng một cách nhập vào nào đó, dù là sử dụng dạng chữ năm nét hay là phiên âm thì mã viết đưa vào từ bàn phím đều là mã ngoài của chữ Hán, và chúng đều chuyển đổi thành mã trong của chữ Hán thì mới lưu trữ và đọc được. Mã ngoài biến hóa nhiều dạng, nhưng mã trong chỉ có một mà thôi.

Mã trong máy bằng chữ Hán ở ví dụ trên là hai ký tự, và mã trong bằng chữ Hán cũng có trường hợp dùng bốn kí tự hoặc ba kí tự. Thế nhưng mã số ghi vào bằng những chữ Hán khác nhau ta có thể tìm ra cùng một chữ Hán, về nguyên tắc là như nhau.

Từ khóa: *Mã chữ Hán; Mã ngoài; Mã số khu vực; Mã chuẩn quốc tế.*

37. Người ta cho máy tính đọc chữ như thế nào?

Bình thường chúng ta phải nhập vào máy tính nhiều văn kiện, con chữ, kí hiệu hoặc chữ Hán và thông thường là dùng chức năng biên dịch của hệ thống máy tính và thực hiện bằng các con chữ, phím kí hiệu trên bàn phím hoặc mã vào của chữ Hán. Nếu như lượng ghi nhớ rất lớn thì sẽ nảy sinh sai sót mà khó lòng phát hiện ra.

Trên thực tế còn có một cách nhớ nhanh mà đơn giản đó là dùng máy quét (scanner: thiết bị đọc các mẫu tuần tự từng phần rồi tạo các tín hiệu số hoặc tương tự tương ứng với mẫu ấy - chú thích của ND) để đưa từng trang văn bản vào bộ nhớ của máy tính như là những trang hình vậy. Sau đó là đọc biết bằng một phần mềm gọi là hệ thống đọc con chữ (bao gồm con chữ, con số và các kí hiệu khác) quang học OCR. Với một lượng rất ít con chữ mà hệ thống máy không đọc được thì phải bằng cách trao đổi trực tiếp giữa người và máy để hoàn thành công việc ghi vào toàn bộ văn bản. Với hệ thống OCR ngày nay thì độ sai sót trong việc nhận biết đã hạ thấp rất nhiều đối với những văn bản có chất lượng in ấn tốt. Cùng với sự nâng cao trình độ thông minh của hệ thống OCR thì việc nhận biết đối với các văn bản viết tay và văn bản in chất lượng thấp cũng được nâng cao nhanh chóng về hiệu quả.

Vậy thì máy tính đã nhận biết con chữ thế nào bằng hệ thống OCR? Thường thì hệ thống OCR hoàn thành việc nhận biết con chữ theo năm bước như sau:

- Trước hết, bằng máy quét sẽ đọc nhập vào bộ nhớ chính RAM những trang chữ để lưu trữ.

- Bước thứ hai, khu biệt các dòng, các đoạn, tiêu đề và chính văn, con chữ và hình ảnh không quy tắc của văn bản. Đây là bước trung tâm của quá trình nhận biết chữ.

- Bước thứ ba, nhận biết các con chữ đã được cách li ra, bước này thường gọi là nhận biết dạng chữ hoặc phối hợp dạng chữ. Phần mềm sẽ đối chiếu "chữ hình vẽ" được cách li thành khối vuông với chữ chuẩn được lưu trữ trong bộ nhớ bên trong máy, rồi nhận biết từng con chữ bằng cách phối hợp.

- Bước thứ tư, những con chữ chưa được nhận biết ở bước thứ ba lại được nhận biết bằng một quá trình xử lí tinh tế và có thời gian dài hơn. Quá trình này gọi là "nắm đặc trưng".

- Bước thứ năm, xử lí ký hiệu khó giải, thường có hai cách: (1) Đánh dấu những con chữ chưa được nhận biết và đẩy ra để sửa chữa hoặc thay đổi bằng phương pháp thủ công. (2) Sửa chữa những sai sót trong phiên âm bằng chương trình soát phiên âm sai hoặc chương trình soát sai chữ Hán thường dùng.

Để máy tính có thể nhận biết được càng nhiều chữ Hán một cách chính xác, người ta đã tiến hành nghiên cứu phương pháp cơ bản tự động nhận biết. Những phương pháp cơ bản này gồm hai loại là (1) Phương pháp quyết sách thống kê được hình thành từ đặc trưng thống kê chữ Hán được nêu ra để nhận biết và (2) Phương pháp cấu trúc cú pháp chữ Hán. Ngoài ra các ngành: phương pháp trí năng, toán học tập mờ và mạng thần kinh nhân tạo cũng đang có tác dụng ngày càng quan trọng trong việc tự động nhận biết chữ Hán.

Từ khóa: *Nhận biết con chữ; Hệ thống nhận biết con chữ bằng*

38. Khi máy tính làm việc có thể ngắt điện không?

Mọi người đều biết khi máy tính làm việc thì cần phải cắm điện. Nếu không cắm điện thì máy cũng không thể làm việc bình thường được. Thế nhưng trong thực tế cuộc sống ta vẫn hay gặp phải trường hợp bị ngắt điện, máy tính sẽ bị ảnh hưởng như thế nào?

Người sử dụng máy tính nói chung khi gặp trường hợp bị ngắt điện thì các dữ liệu trong bộ nhớ chính RAM biến mất, nếu không kịp lưu (save) thì phải đợi khi có điện sẽ thao tác lại. Thế nhưng, có những trường hợp không cho phép máy tính bị ngắt điện. Ví dụ như các thiết bị y tế được điều khiển bằng máy tính đang điều trị cho bệnh nhân, nếu bị ngắt điện sẽ làm hỏng việc điều trị, thậm chí có thể làm cho bệnh nhân gặp nguy hiểm tính mạng. Hệ thống mạng máy tính của ngân hàng nếu mất điện sẽ có những tổn thất nghiêm trọng về kinh tế. Máy tính thuộc trung tâm phóng vệ tinh và các căn cứ quân sự quốc phòng nếu bị mất điện sẽ có thể gặp sự cố lớn. Vậy thì làm sao để máy tính không mất điện đây? Sử dụng bộ lưu điện UPS là một biện pháp cực hay!

Bộ lưu điện UPS là một thiết bị nguồn điện tử. Khi điện xoay chiều chạy vào, nguồn điện có biến đổi vượt mức quy định hoặc khi mất điện thì UPS vẫn tiếp tục cấp năng lượng cho thiết bị dùng điện một cách bình thường để chúng vẫn có thể tiếp tục làm việc trong một khoảng thời gian.

Bộ lưu điện chủ yếu gồm các bộ phận biến đổi, lưu trữ và cấp điện tạo thành. Hiện nay phổ biến dùng loại biến đổi tĩnh UPS. Theo cách làm việc của nó, ta chia ra kiểu hậu bị, kiểu trực tuyến (online) và kiểu hỗn hợp trực tuyến hậu bị.

UPS với loại khác nhau, công suất khác nhau thì lượng trữ điện cũng khác nhau, thời gian duy trì cấp điện cũng khác nhau. Ta cần căn cứ tình hình thực tế mà đặt mua UPS thích hợp. Trước mắt, ở những thành

phố và khu vực tình hình cấp điện tương đối ổn định thì những người sử dụng máy tính cá nhân thường ít phải dùng đến UPS.

Từ khóa: *Ngắt điện; Bộ lưu điện*

39. Tại sao máy tính khi ngắt điện đồng hồ vẫn chạy bình thường?

Sau khi sử dụng máy tính, thường thì phải tắt máy, đợi lần sử dụng sau sẽ khởi động lại.

Nếu chú ý ta sẽ phát hiện đồng hồ máy tính hiểu thị trên màn hình vẫn chạy đúng với thời gian thực tế. Khi máy tính được mở thì nguồn điện sẽ cấp điện cho đồng hồ. Khi tắt máy, nguồn điện bị ngắt thì tại sao đồng hồ vẫn chạy bình thường? Nguyên do là bản mạch chủ bên trong máy tính có lắp đặt một pin (acquy) khô niken - cađimi, và nó sẽ cấp nguồn điện cho đồng hồ khi nguồn điện của máy bị ngắt để đồng hồ hoạt động bình thường. Đồng thời nó còn cấp điện cho CMOS RAM lưu trữ các tham số hệ thống, bảo tồn các tham số trong máy. Tham số hệ thống bao gồm tình hình thiết bị như loại hình đĩa cứng, ổ đĩa mềm, card màn hình, bàn phím, chuột; còn có cả lịch ngày lịch giờ v.v. Lắp đặt những hệ thống tham số đó cũng chính là lắp đặt hệ thống vào, ra cơ bản của máy tính. Có được những dữ liệu đó thì máy tính mới khởi động bình thường được.

Thường thì thế hiệu bình thường của pin được nạp đặt trong máy tính là 3,6 V. Khi máy tính làm việc, CMOS được nguồn điện khối hệ thống cấp điện. Đồng thời, nguồn điện của khối hệ thống còn nạp điện cho pin. Bởi vậy, người sử dụng máy không cần phải nạp điện riêng cho pin nữa. Khi tắt máy tính thì CMOS được pin cấp điện. Nếu máy tính không sử dụng liền trong hai hoặc ba tháng thì nguồn điện trong pin sẽ tiêu hao mà không được bổ sung. Khi điện áp trong pin bị hạ xuống dưới 2,2 V thì dữ liệu trong CMOS RAM sẽ mất, máy tính không thể khởi động được theo chế độ đã cài đặt trước đó, đồng hồ thời gian cũng không thể làm việc được.

Do CMOS tiêu hao điện rất ít, một pin nạp điện có thể cấp cho khối hệ thống dùng mấy tháng. Thường thì một pin niken - cađimi được nạp đủ điện cần 10 giờ. Máy tính 2 đến 3 tháng không sử dụng thì chỉ cần mở máy trên 10 tiếng cho pin nạp đủ điện là có thể sử dụng được[1].

Từ khóa: *Thiết bị CMOS; Pin nạp điện (acquy).*

40. Sự cố Y2K là gì?

Vấn đề năm 2000 của hệ thống máy tính được gọi tắt là Y2K. Nó chỉ có các hệ thống ứng dụng sử dụng chip điều khiển chương trình số hóa và hệ thống phần cứng, phần mềm trong máy tính từ chỗ chỉ áp dụng con số hai hàng số của hệ đếm 10 để chỉ năm, khi thời gian đi từ ngày 31 tháng 12 năm 1999 sang ngày 1 tháng 1 năm 2000 sẽ trùng với số 00 chỉ năm 1900. Bởi thế mà hệ thống điều hành của máy tính sẽ nhận nhầm là 1 tháng 1 năm 1900, và sẽ gây tổn thất cho hệ thống tính toán thời gian ngày tháng năm, dẫn tới những vấn đề về kĩ thuật, chính trị, kinh tế, pháp luật. Nó cũng gây tổn thất cực lớn cho ngành ngân hàng và quân sự. Vì vậy, cần phải giải quyết sự cố này trước khi bước vào thế kỷ XXI.

Để giành tài nguyên bộ nhớ quý báu, đặc biệt là tài nguyên bộ nhớ trong nhiều hơn cho chương trình ứng dụng khác, các kĩ sư máy tính đã nghĩ mọi cách để tiết kiệm sự tiêu phí hệ thống. Và do lúc đó chỉ nghĩ tới tình hình thế kỷ XX mà hai hằng số dùng trong hiển thị năm 19 bị coi là thừa. Hơn nữa nếu biểu thị năm bằng bốn hàng số của hệ đếm 10 thì sẽ choán mất nhiều không gian lưu trữ. Theo tính toán của các nhà chuyên môn, trong ứng dụng máy tính chính phủ thời trước của nước Mỹ, nếu ghi năm bằng đầy đủ 4 con số theo phép đếm thập phân) thì trong 100 MB của văn kiện ghi chép phải tăng thêm không gian lưu trữ 100 MB nữa, theo giá tiền bộ nhớ lúc đó phải tiêu phí khoảng 100.000 - 130.000 USD.

Phạm vi ứng dụng của máy tính thời đó không rộng rãi như ngày nay, chủ yếu dùng cho chính phủ, cơ quan nghiên cứu và các học viện. Hoặc chủ yếu dùng cho việc xử lí công việc sự vụ rất hạn chế và các công việc khoa học, tính toán công trình. Lúc đó còn cách xa năm 2000 tới hơn 30 năm. Những người lập trình phần mềm cho rằng các chương trình mà họ tạo lập đến năm 2000 chắc chắn đã bị thay thế bởi chương

trình mới. Dù có vấn đề thì hẵng cứ để đấy, những nhà lập trình và các nhà thiết kế hệ thống phần cứng sau này sẽ giải quyết. Bởi vậy mà họ đã dùng hai con số cuối để biểu thị năm. Do kĩ thuật máy tính phát triển nhanh chóng, những thiết kế năm xưa không ai cho là có vấn đề gì cả. Về việc dùng con số hai hàng cuối của hệ đếm 10 để chỉ năm trong các phần cứng phần mềm của hệ thống máy tính như siêu máy tính, máy tính chủ, máy tính mini và máy vi tính, do có sự tương tiếp của chương trình và ứng dụng mà cứ kéo dài mãi, thành tiêu chuẩn được thừa nhận.

Từ khóa: *Hệ thống máy tính; Sự cố Y2K..*

41. Tại sao nói giải quyết vấn đề Y2K rất phức tạp?

Vấn đề sự cố Y2K xem ra thì giản đơn, chỉ cần đổi hai hàng số hiển thị năm thành con số bốn hàng là có thể phân biệt thế kỷ XX, thế kỷ XXI. Nhưng trên thực tế lại rất phức tạp. Khi chúng ta bước vào thao tác cụ thể sẽ thấy rằng đây là việc rất gian nan. Một nguyên nhân trong đó là kiểm tra rất phức tạp. Vấn đề năm tháng đã đụng chạm tới các mặt của hệ thống, bao gồm: đồng hồ phần cứng, hệ điều hành, phần mềm hệ thống, phần mềm tầng trung gian, việc bao thầu phần mềm của nhà kinh doanh bên C và cả chương trình ứng dụng mà bản thân người dùng máy đã tạo ra. Trong hàng vạn chương trình, ta làm sao mà tìm thấy được các hạng mục có liên quan tới thời gian năm tháng? Hàng loạt dữ liệu quan trọng (gồm văn kiện và số liệu trong kho dữ liệu) thì những năm tháng nào có liên quan? Ở đâu? Sửa lại thế nào? Hiển thị thống kê có 40 - 98% chương trình, 20 - 85% văn kiện dữ liệu sẽ chịu ảnh hưởng bởi thời gian năm tháng. Trên thực tế thì không phải là mọi ngôn ngữ, mọi mặt bằng đều có thể tìm ra công cụ chuyển đổi để giải quyết vấn đề năm. Cũng chẳng có một công cụ nào có thể phát hiện ra tất cả các hạng mục có liên quan tới thời gian năm tháng. Bởi vì rất nhiều hạng mục có quan hệ tới thời gian đều ẩn tàng trong lôgic hoặc tính toán của chương trình, rất khó mà tìm thấy mà cần phải can thiệp bằng thủ công.

Vấn đề sự cố Y2K ảnh hưởng tới mạng rất quan trọng. Trên mạng có tới hàng ngàn, hàng vạn máy phục vụ và máy của khách hàng. Khi sơ thủy hóa trạm công tác PC và thiết bị phục vụ, nó phải bố trí thời gian và lịch thông qua việc BIOS và số trị thực của đồng hồ. Lịch trong hệ thống máy PC (máy vi tính cá nhân) và máy phục vụ có thể bị hệ điều hành mạng cấy vào trong việc lắp đặt chương trình ứng dụng của máy tính khách hàng máy tính dịch vụ. Bởi vậy, nếu BIOS không thể vượt qua được năm 2000 suôn sẻ thì đến lúc đó mọi trị số tham khảo về thời gian và lịch sẽ trở thành số liệu phi pháp. Chương trình ứng dụng mạng có khả năng nhận được lịch sai là rất lớn, theo tính toán thì máy PC từ năm 1996 về trước có 93% BIOS sẽ không vượt qua được năm 2000. BIOS từ năm 1996 về sau thì có khá hơn, chừng 47% không vượt qua được năm 2000. Đó là vì hệ thống BIOS (basic input/out put system *hệ thống xuất*

nhập cơ sở - Mã điều khiển các phần cứng cơ sở như sự tác động qua lại với ổ đĩa mềm, ổ đĩa cứng và bàn phím - chú thích của ND) hệ thống cũ của máy PC ra đời đầu thập kỷ 80 không cho phép nhập lịch lớn hơn ngày 31 tháng 12 năm 1999. BIOS về sau tuy đã được đổi mới, nhưng về cơ bản bộ phận này vẫn giữ nguyên. Bởi vậy mà dẫn tới việc từ chối thu và phát thư điện tử, thiết bị mất đi khả năng thao tác hỗ trợ, hộp thư thoại và hệ thống trao đổi hỗn loạn.

Tính phức tạp của vấn đề Y2K còn ở trong quá trình thử nghiệm sửa đổi. Do hệ thống nhiệm vụ mấu chốt vận hành không thể ngắt ngừng máy mà dẫn tới khó khăn nhiều cho việc sửa chữa, thử nghiệm và thay đổi. Ngoài ra cơ cấu nhiệm vụ mấu chốt vận hành ít nhiều đều có tính cơ mật, từ đó mà có những hạn chế ở mức độ khác nhau đối với việc xen vào giữa các nhà cung cấp và phương án giải quyết chuyên ngành. Ngoài ra, vấn đề năm 2000 còn đụng tới hệ thống cấy vào nhất thể hóa cơ điện có nhân tố lịch đa dạng, số lượng của chúng lớn lại phân bố rộng, trình độ của nhân viên xúc tiến chênh lệch lớn đã dẫn tới chương trình ứng dụng không đồng đều, gây khó khăn càng lớn hơn cho việc đổi mới hệ thống.

Các nhân tố kể trên đã khiến vấn đề Y2K từ một vấn đề kĩ thuật nhỏ nhoi trở thành một vấn đề qui hoạch tổng thể rất lớn mà mọi nơi sẽ đụng phải.

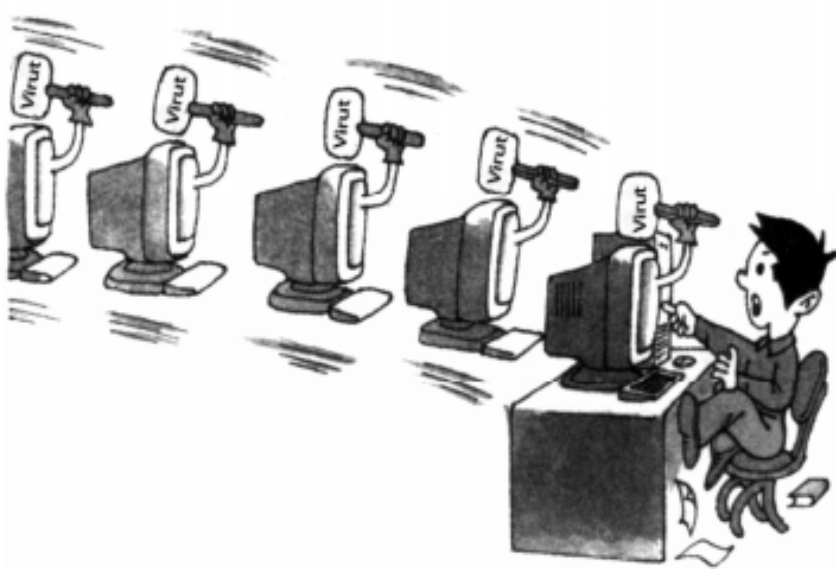
Từ khóa: *Hệ thống máy tính; Sự cố Y2K.*

42. Tại sao lại xuất hiện virut máy tính?

Virut máy tính khác với virut trong cơ thể con người. Nó thật ra là những chương trình có khả năng phá hoại công việc của máy tính. Nó được những người có kiến thức máy tính nhưng thiếu đạo đức nghề nghiệp tạo ra. Những người này hoặc là vì muốn chứng tỏ "tài năng" của mình, hoặc là xuất phát từ những động cơ khác mà lập chương trình virut cài vào trong máy tính hoặc lưu trữ trong đĩa mềm. Một khi máy tính vận hành chương trình này thì nhẹ ra là trên màn hình sẽ xuất hiện những hình vẽ và dòng chữ khác thường, nặng thì đình trệ công việc hoặc xóa đi

phần lớn những dữ liệu quan trọng, gây nên tổn thất khôn lường.

Virut máy tính bắt nguồn từ Mĩ. Những năm 60 của thế kỷ XX, một nhóm nghiên cứu trẻ của một công ty Mĩ thường sau giờ làm việc là lao vào trò chơi mà họ tạo ra: mỗi người soạn một chương trình nhỏ, đưa vào vận hành trong máy tính để tiến công nhau nhằm phá chương trình của người kia. Chương trình này trên thực tế chính là hình hài của virut máy tính.



Virut máy tính đã lan rất nhanh trên toàn cầu, vượt qua cả dự liệu của con người. Đến nay đã phát hiện ra hàng trăm loại virut. Trung Quốc từ tháng 4 năm 1984 sau khi lần đầu phát hiện ra virut máy tính thì không lâu sau nó đã phát triển mạnh và lan tràn khắp lục địa Trung Hoa. Những loại virut tương đối lưu hành không dưới mười mấy loại. Ví dụ: virut tiểu cầu, virut đậu mùa, virut thứ 6 đen, virut Pakistan, virut 2 chấm, virut vô hình, virut sát thủ đĩa từ, virut Vienna, virut sinh sôi cuồng dại, virut CIH, v.v.

Virut trong máy tính thường có những đặc điểm sau:

(1) Tính phá hoại. Nó có thể sửa đổi chương trình bình thường,

phá hoại các chức năng vốn có của chương trình bình thường, thậm chí làm cho máy tính đưa ra những phán đoán sai lầm, những tổn thất gây ra người ta thường không lường hết được. Ví dụ ngày 3 tháng 11 năm 1998 hệ thống mạng lớn nhất của Mĩ - Internet đã bị virut đột kích, khiến cho 6200 máy tính mini, trạm công tác (workstations) bị nhiễm virut, gây tổn thất kinh tế tới 92 triệu USD.

(2) Tính truyền nhiễm. Có chương trình virut có thể thâm nhập vào chương trình bình thường, khiến chương trình này bị lây nhiễm virut mà không làm việc bình thường được. Nếu bạn dùng phải đĩa mềm mang virut thì máy tính của bạn sẽ bị virut xâm hại. Nếu một chiếc đĩa mềm không có virut được sử dụng trên máy tính có virut thì đĩa mềm này cũng sẽ nhiễm virut, nó sẽ lan truyền sang máy kia.

(3) Tính tiềm phục. Nó có thể ẩn nấp mấy ngày, mấy tuần, thậm chí là mấy tháng, mấy năm trong chương trình: ẩn mà không phát. Khi đủ điều kiện phát tác như: đến một thời gian hoặc lịch dự định, một văn kiện nào đó xuất hiện thì nó sẽ bắt đầu phát tác như một quả bom định giờ.

Có thể thấy, virut máy tính là một chương trình có tính phá hoại. Nó lan truyền trong một máy hoặc giữa các máy. Người ta mượn danh từ virut trong sinh vật học để gọi tên nó, nhưng nó không hề lây truyền sang người.

Từ khóa: *Virut máy tính.*

43. Có thể phòng chống virut máy tính không?

Tật bệnh đối với cơ thể con người là có thể dự phòng, virut máy tính cũng vậy. Cách tốt nhất để phòng chống việc lây truyền virut máy tính là cắt đứt mối liên hệ giữa virut và nguồn lây nhiễm. Sự xâm nhập của virut máy tính chủ yếu là chương trình mang virut được đưa vào đĩa từ, hoặc từ một chương trình mang virut do trao đổi thông tin trên mạng. Bởi vậy, người sử dụng máy tính không dùng chung phần mềm hoặc đĩa

mềm không rõ lai lịch thì phải hết sức cảnh giác và phải áp dụng những biện pháp phòng chống nghiêm ngặt.

Khi sử dụng một đĩa bên ngoài, trước hết cần kiểm tra cẩn thận, xem có mang virut không. Nếu phát hiện là có thì tuyệt đối không dùng trên máy mình nữa, nếu không hậu quả khôn lường.

Hiện nay việc phục chế (in sang) đĩa mềm đang là phổ biến. Và virut máy tính thường lan truyền từ việc phục chế này. Bởi vậy, tuyệt đối không tùy tiện phục chế đĩa mềm không rõ nguồn gốc. Hám lợi thường dẫn đến tai hại. Đĩa mềm tự làm hoặc mua tại cửa hàng đại lý thường là an toàn, không mang virut. Còn đĩa mềm từ các nguồn khác thì không đảm bảo. Vì thế, khi ta sử dụng đĩa mềm phải chú ý những điểm khác như sau:

(1) Hết sức tránh dùng đĩa mềm để khởi động máy, đặc biệt đối với đĩa mềm nguồn gốc không rõ ràng. Nếu cần thiết thì nên dùng đĩa hệ thống ban đầu, hoặc đĩa đã biết chắc là không có virut.

(2) Cẩn thận khi dùng phần mềm công cộng hoặc phần mềm dùng chung

(3) Cấm ngặt việc vận hành trên máy bất kỳ loại đĩa trò chơi nào không rõ nguồn gốc và không chính đáng; cả những chương trình không rõ lai lịch.

(4) Dữ liệu quan trọng trong hệ thống phải chuẩn bị sẵn để phòng bất trắc.

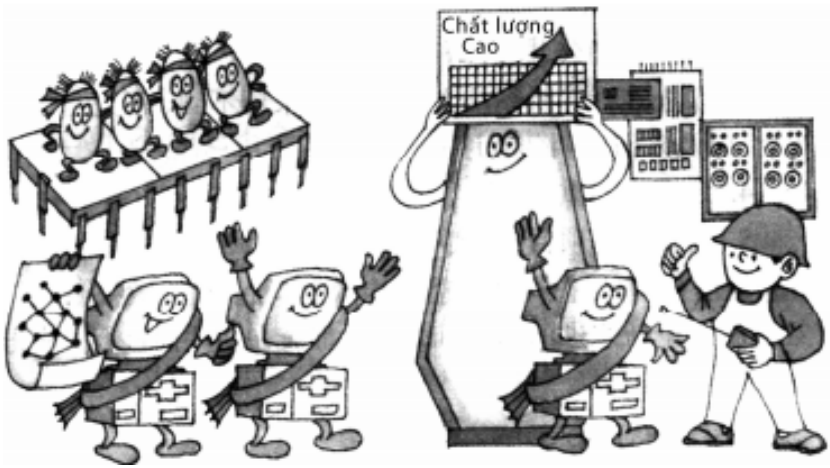
(5) Với những hạng mục quan trọng cần thi hành chế độ chuyên dụng như máy riêng, đĩa riêng. Hết sức tránh việc "chứng nhận đảm bảo" cho đĩa mềm (tức là chỉ đọc dữ liệu mà không thể viết dữ liệu).

(6) Với hệ thống phần mềm mới mua, trước khi sử dụng cần tiến hành kiểm tra virut, phòng tránh trước. (Sử dụng USB cũng rất dễ nhiễm virut, cần quét virut trước khi mở - btv)

Từ khóa: *Virut máy tính.*

44. Việc thay máy tính đời mới là gì vậy?

Xã hội ngày càng tiến bộ, sản phẩm mới thay thế cho sản phẩm cũ, sản phẩm cũ bị đào thải và biến mất. Việc đổi mới đó vốn không phải mới mẻ hiếm hoi gì. Thế nhưng việc đổi mới của máy tính lại làm cho mọi người phải quan tâm. Vì máy tính đổi mới quá nhanh!



Máy tính ra đời từ năm 1946. Chiếc máy đầu tiên có linh kiện chủ yếu là đèn chân không (vacuum tube). Cuối thập niên 50 phát triển là máy tính tranzito. Giữa thập niên 60 thì có máy tính mạch tích hợp (IC) cỡ vừa và nhỏ (mainframes và minicomputer). Đầu thập niên 70 thì máy tính bắt đầu dùng linh kiện chủ yếu là mạch tích hợp cỡ lớn và cực lớn. Cứ khoảng mười năm lại có một sự thay đổi lớn. Vào những năm 70, máy vi tính chế tạo bằng mạch tích hợp cỡ lớn hoặc cực lớn đã phát triển và có sự thay đổi nhanh mà các sản phẩm bình thường không tài nào sánh nổi.

Ngày nay, máy tính cá nhân và gia đình sử dụng thường là máy vi tính (microcomputer). Máy tính mà nhiều xí nghiệp và cơ quan nghiên cứu khoa học sử dụng phần lớn là máy vi tính. Máy vi tính được sử dụng rộng rãi là động lực to lớn thúc đẩy nó phát triển mạnh. Máy vi tính sau

một vài năm lại có những sản phẩm mới với kĩ thuật mới được tung ra thị trường. Rất nhiều chức năng của chúng đã vượt qua máy tính chủ, máy tính mini, mà giá cả lại rẻ. Máy vi tính phát triển nhanh, và việc đổi mới nó cũng diễn ra nhanh. Ví dụ năm 1994 - 1995 sản phẩm chủ yếu trên thị trường là máy 486. Đến năm 1998 thì thị trường hầu như biến mất loại máy này. Vào năm 1996 thì người ta mua loại máy kiểu pentinum/100. Đến năm 1998 loại máy này đã biến mất. Tại sao chúng lại im hơi lặng tiếng biến đi như vậy; Nguyên do là các nhà sản xuất đã không lắp bộ vi xử lí cho những loại máy này nữa, mà quay sang sản xuất bộ vi xử lí mới chất lượng tốt hơn, tốc độ nhanh hơn. Bộ vi xử lý là như vậy. Sản phẩm tốt nhất lúc này thường thì không lâu sau bị thay thế bởi sản phẩm tốt hơn. Do giá thành sản phẩm mới cũng không khác gì sản phẩm trước đó, thậm chí còn rẻ hơn mà máy vi tính thường chỉ qua vài ba năm là lên đời mới. Cũng vậy, phần mềm máy tính lại càng có đặc điểm đổi mới này.

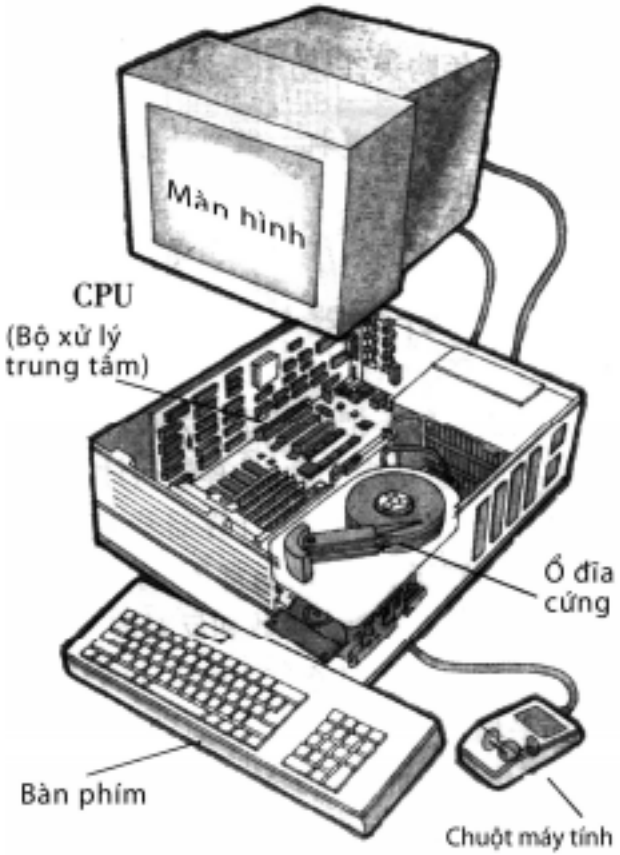
Máy vi tính đổi mới nhanh, bởi vậy không nên mua máy sớm khi chưa sử dụng, tránh việc máy bị lạc hậu.

Từ khóa: *Máy tính; Máy vi tính; Lên đời mới.*

45. Máy tính bỏ túi và máy vi tính có gì khác nhau?

Người ta không gọi máy tính bỏ túi (calculator) là máy vi tính (computer). Vì sao vậy?

- Trước hết, xét về cấu trúc máy tính bỏ túi và máy vi tính khác nhau xa.



- Sau nữa, xét về chức năng thì máy tính bỏ túi chỉ làm công việc tính toán. Máy tính bỏ túi ngoài làm bốn phép tính ra, còn thường dùng cho tính toán khoa học như dùng để tính hàm số lượng giác và hàm số lượng giác ngược, đối số và nghịch đảo đối số, hàm số mũ, luỹ thừa bậc hai và căn bậc hai. Máy tính bỏ túi cho kế toán và thống kê tài vụ còn có thể tính toán giá trị phần trăm, giá trị bình quân thống kê và sai số bình quân. Còn chức năng của máy vi tính thì ngoài việc tính toán số trị ra còn có chức năng khác như xử lý thông tin, xử lý văn bản, quản lý kho dữ liệu và trí tuệ nhân tạo. Chỉ xét về chức năng tính toán của máy tính thôi thì công việc tính toán của nó bao gồm những nội dung hàm số và kho tính toán toán học lớn hơn.

- Lại nữa, tốc độ tính toán của máy vi tính cực nhanh, lại có khả năng lưu trữ số liệu cực lớn. Thường có thể lưu trữ những con số hàng

tỷ trở lên. Trong khi đó máy tính bỏ túi chỉ có thể nhớ được mức độ nào đó. Có loại máy tính bỏ túi cũng có những phím chức năng, có thể lưu trữ những con số đã tính được, hoặc cộng trừ con số đã lưu trữ, hoặc lấy con số đã lưu trữ ra. Nhưng máy tính bỏ túi chỉ có thể nhớ một con số trong một đơn nguyên nhớ thôi. Máy tính bỏ túi thường lưu trữ một số đối ứng bằng một phím, phím máy tính bỏ túi thường chỉ có 20, 30 cái. Cho nên nhiều nhất cũng chỉ có thể lưu trữ được 20, 30 con số. Bởi vậy, khả năng lưu trữ của máy tính bỏ túi so với máy vi tính thì kém xa.

Ngoài ra, máy vi tính còn có khả năng lập trình. Người sử dụng có thể tự soạn thảo chương trình cho vấn đề nào đó, đưa vào máy vi tính, tính toán hoặc xử lý hàng loạt thông tin. Còn máy tính bỏ túi thông thường thì không có khả năng lập trình. Máy tính bỏ túi loại cao cấp ngoài chương trình phân tích thống kê được cài đặt thì nhiều nhất chỉ có thể lưu trữ chương trình cực kỳ đơn giản.

- Cuối cùng, máy tính bỏ túi thông thường không có thiết bị ngoại vi như bộ hiển thị, máy in. Kết quả tính toán hiển thị trên tấm hiển thị tinh thể lỏng, không thể in ra, cũng không có những biện pháp truyền tin khác.

Trên đây là những điểm khác nhau thông thường giữa máy tính bỏ túi và máy vi tính. Thế nhưng, cùng với sự tiến bộ của khoa học kĩ thuật, con chip bộ vi xử lí ngày càng được thu nhỏ, chức năng càng nhiều. Vì vậy, giới hạn giữa máy tính bỏ túi và máy tính sẽ ngày càng bị xóa mờ đi.

Từ khóa: *Máy tính bỏ túi; Máy tính.*

46. Máy tính và máy trò chơi điện tử, máy học điện tử có gì khác nhau?

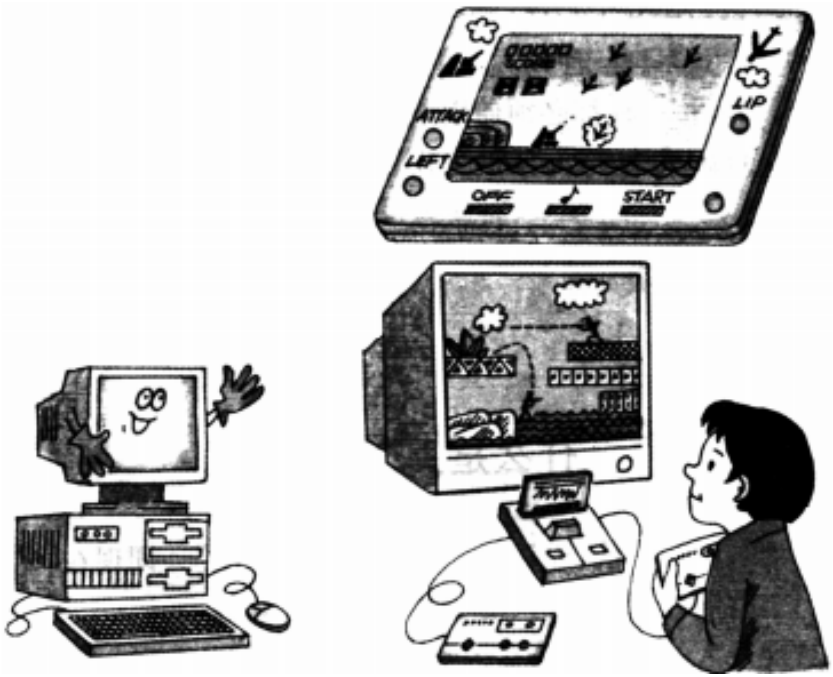
Người không am hiểu về máy tính thường lẫn lộn máy tính với máy trò chơi điện tử và máy học điện tử. Trên thực tế, ba loại máy này khác nhau xa về chức năng và cách dùng.

Theo quy mô và chức năng, ta chia máy tính ra:

- Siêu máy tính (supercomputer)
- Máy tính chủ (mainframe)
- Máy tính cỡ trung bình
- Máy tính mini (minicomputer)
- Máy vi tính (microcomputer)
- Trạm công tác (workstation)

Trong đó, máy vi tính đã được phổ biến và được ứng dụng vào nhiều lĩnh vực, như có thể dùng cho việc xử lý văn bản, nhận biết ngữ âm, vẽ hoạt hình, bổ trợ cho việc dạy học, trợ giúp thiết kế. Đương nhiên, cũng có thể dùng cho trò chơi. Máy vi tính có các đặc điểm là có thể lập trình, có thể lưu trữ.

Và khả năng lưu trữ của nó là rất lớn, tốc độ tính toán nhanh, năng lực xử lý mạnh, khiến người dùng có thể thiết kế hoặc thay đổi phần mềm dạy học, hệ thống quản lý ứng dụng, hoặc thay đổi nội dung trò chơi theo ý tưởng của bản thân mình.



Máy học điện tử dùng trong gia đình trên thực tế là hệ thống máy vi tính được đơn giản hóa. Nó tuy cũng thuộc phạm trù máy vi tính, song lại kém xa máy vi tính về khả năng xử lý, dung lượng bộ nhớ, tốc độ tính toán, chức năng nhập và xuất. Máy học điện tử có rất nhiều loại, có loại dùng chip vi xử lý cấp thấp, ngoài việc có thể vận hành phần mềm dạy học trong một phạm vi xác định, còn có thể biên tập văn bản và tính toán lôgic giản đơn. Nó cũng có thể lấy tivi làm thiết bị ra. Cũng có một số máy học gần giống như máy vi tính, nhưng có chủ yếu phục vụ cho học sinh phổ thông, không có đủ các chức năng như máy vi tính.

Máy trò chơi điện tử dùng tivi làm thiết bị ra. Tuy nó vẫn phải dùng con chip vi xử lý, nhưng đó là một loại chính chuyên dùng, nhằm chủ yếu để xử lý hình ảnh và hoạt hình. Máy trò chơi không có đĩa cứng lẫn đĩa mềm cho nên khối hệ thống rất bé, trên đó chỉ để một khe có thể nối với card trò chơi. Các trò chơi được cố định trong card trò chơi, người chơi chỉ có thể sử dụng, không thể sửa đổi hoặc xóa một nội dung nào. Máy trò chơi có rất nhiều loại. Mỗi loại đều phải lắp card trò chơi phối hợp. Ngoài ra, máy trò chơi chỉ có thể dùng để chơi, không thể dùng cho công việc khác. Vậy nên nó thuộc loại máy chuyên dụng.

Từ khóa: *Máy tính; Máy trò chơi; Máy học điện tử; Bộ vi xử lí*

47. Trí tuệ nhân tạo là gì?

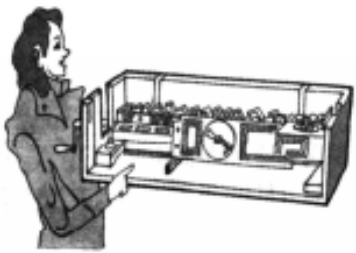
Trí tuệ nhân tạo (hay trí thông minh nhân tạo, AI, tiếng Anh là artificial intelligence hay machine intelligence - btv) là trí tuệ được thể hiện bởi bất kì hệ thống nhân tạo nào. Từ trí tuệ (hay trí thông minh) ngày nay rất thịnh hành, như card thông minh, thiết bị thông minh, tòa nhà thông minh, v.v. Trí tuệ mà chúng ta bàn tới ở đây là trí tuệ của con người, là năng lực biểu hiện từ lao động trí óc trong hoạt động nhận thức thế giới và cải tạo thế giới của loài người. Nó biểu hiện thành:

(1) Năng lực nhận thức và lí giải môi trường. Tức việc cảm nhận thông tin bên ngoài thông qua các hoạt động của các cơ quan thụ cảm như thị giác, thính giác, xúc giác.

(2) Năng lực đưa ra khái niệm, xây dựng phương pháp, tiến hành suy lý quy nạp và diễn dịch, đưa ra quyết sách. Tức việc kịp thời xử lí thông tin, phân tích trừu tượng, phán đoán và suy lý về sự vật thông qua hoạt động sinh lý và hoạt động tâm lý của bộ óc con người.

(3) Năng lực học tập. Tức việc không ngừng làm phong phú tri thức và kỹ năng của bản thân thông qua quá trình giáo dục, huấn luyện và học tập.

(4) Năng lực tự thích ứng. Tức việc phản ứng linh hoạt đối với hoàn cảnh ngoại giới biến đổi khôn lường.



a) Máy tính 4 phép tính số học do Leibniz chế tạo

b) Người tượng bưng trà

c) Người máy ca múa thời cổ

Với bốn điểm kể trên thì người máy ca múa cổ đại, người tượng bưng trà và máy tính bốn phép tính đều không có trí tuệ nhân tạo. Vì vậy trí tuệ nhân tạo là gì đây? Trí tuệ nhân tạo là khoa học nghiên cứu và chế tạo máy thông minh hoặc hệ thống trí tuệ nhân tạo để mô phỏng hoạt động trí tuệ nào đó của con người, nhằm kéo dài trí năng của loài người.

Người ta hy vọng là máy móc có được trí tuệ và làm những công việc nào đó thay cho bộ óc con người. Nhiều hoạt động của con người như giải toán, đoán câu đố, đánh cờ, nói chuyện, xây dựng kế hoạch, học tập đều cần có khả năng kể trên, tức là cần đến trí năng. Nếu máy tính có khả năng làm được việc này thì có thể cho rằng loại máy tính này đã có trí tuệ nhân tạo ở mức độ nào đó.

Lĩnh vực nghiên cứu về trí tuệ nhân tạo thực là rộng, nó hầu như đụng chạm đến các ngành khoa học mà con người sáng tạo ra như toán học, vật lý, tin học, tâm lí học, sinh lí học, y học, ngôn ngữ học, lôgic học, kinh tế, pháp luật, triết học. Bởi vậy, đây là một ngành khoa học tổng hợp.

Hiện nay việc nghiên cứu trí tuệ nhân tạo có hai con đường. Một là thực hiện trí tuệ nhân tạo từ khía cạnh mô phỏng chức năng bộ não con người, tức là thông qua việc vận hành chương trình máy tính để đạt được hiệu quả giống như quá trình hoạt động tư duy của con người. Đó là mục tiêu gần để thực hiện trí tuệ nhân tạo. Một con đường khác là

nghiên cứu ngay vào mô hình thần kinh đại não của con người để vén bức màn bí mật của trí năng con người. Đây là mục tiêu lâu dài. Tóm lại, mục tiêu cuối cùng là phải làm rõ nguyên lý hữu quan tới trí tuệ nhân tạo, sao cho máy tính có trí tuệ và thông minh hơn, hữu dụng hơn.

Từ khóa: *Trí tuệ; Trí tuệ nhân tạo.*

48. Tại sao máy tính có thể "suy nghĩ"?

Suy nghĩ là một hoạt động tư duy của con người, nó thể hiện rõ nét trí tuệ con người. Thế nhưng máy tính có thể suy nghĩ không? Có thể. Có điều "suy nghĩ" của máy tính chỉ là một sự bắt chước quá trình suy nghĩ của con người mà thôi.

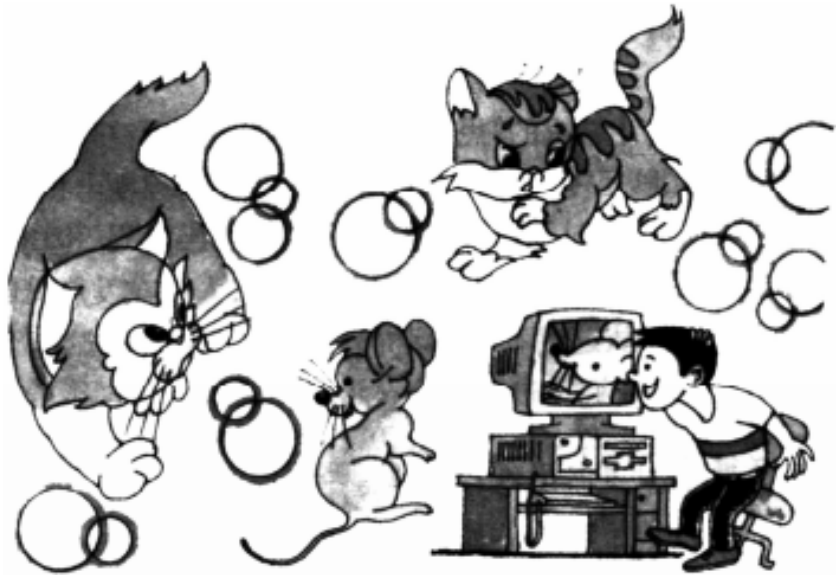
Mọi người đều biết là con người tiến hành suy nghĩ có ý thức thì phải dựa vào một tri thức nhất định. Máy tính cũng vậy, để máy tính có được tri thức thì trước hết phải giải quyết vấn đề làm sao biểu thị tri thức thành hình thức mà máy tính có thể tiếp nhận, lưu trữ, kiểm tra, sử dụng và sửa chữa.

Như bộ não con người cần phải tổ chức lưu trữ thông tin vậy, máy tính cũng cần tiến hành tổ chức và quản lý đối với tri thức đã được lưu trữ bằng phương pháp hữu hiệu.

Đến bước này thì khoảng cách của máy tính với "biết suy nghĩ" chỉ còn là "mọi việc đã sẵn sàng, chỉ còn thiếu ngọn gió đông nữa". Chúng ta sẽ lại cài đặt một cơ chế suy lí tương ứng để máy tính có thể đưa ra phán đoán của mình trên cơ sở kiến thức đã có, hoặc là đưa ra được "tri thức mới".

Trong máy tính, quá trình "suy nghĩ" đều được chuyển thành các lệnh máy tính, và nó lần lượt chấp hành các lệnh này. Như vậy sẽ có được kết luận tương ứng. Các lệnh máy tính được kết hợp lại theo một chương trình nào đó chính là chương trình. Loại chương trình này được kỹ sư máy tính lập ra và đã cài sẵn vào máy. Sau đây là một ví dụ đơn

giản,



Chẳng hạn trong máy tính có một quy tắc "chuột sợ mèo", ta lại biết C là một con mèo và M là một con chuột. Vậy thì "M sợ C không?"

Câu hỏi này trả lời sao đây?

Thực tế thì trong kho tri thức của máy tính lưu trữ hai sự thực và một quy tắc:

Sự thực 1: cat *(C)*	**(*C* là một con mèo)**
Sự thực 2: mouse *(M)*	(*M* là một con chuột)
Quy tắc: afraid of *(x; y):*	- mouse *(x)* & cat *(y)*

(nếu *x* là chuột, và *y* là mèo, thì *x* sợ *y*)

Câu hỏi đặt ra cho máy tính là:

? - Afraid of *(M; C)* | (chuột sợ mèo không?)

Hiện nay máy tính tiến hành "suy nghĩ" dựa vào một cơ chế suy lí đã xác định. Trong kho tri thức đã có sự thực được phát hiện, thì ra C là một con mèo còn M là một con chuột. Thế là dựa vào một quy tắc cùng tồn tại trong kho tri thức, chỉ cần thay M cho biến lượng x, C thay cho biến lượng y thì sẽ có kết luận. Và thế là máy tính trả lời:

Đúng vậy.

Từ đó ta biết rằng quá trình "suy nghĩ" của máy tính thực tế là mô phỏng suy nghĩ của bộ óc con người bằng phương pháp tính toán kí hiệu. Điều này thuyết minh cho việc máy tính trên mức độ nào đó có thể bắt chước quá trình tư duy lôgic trừu tượng của con người. Ta có thể nói là quá trình tư duy của con người khi đã có quy luật thì có thể "bắt chước" thực hiện bằng máy tính. Thế nhưng, bộ não con người đang phát triển, còn máy tính thì do con người chế tạo ra. Xét theo điều này thì máy tính chỉ có thể thay thế một phần bộ não con người, không thể hoàn toàn thay thế cho bộ não con người.

Từ khóa: *Máy tính suy nghĩ; Mô phỏng; Cơ chế suy lí; Lệnh máy tính.*

49. Lôgic dùng để biểu thị tri thức có được không?

Bạn đã từng nghe nói "máy tính cũng có tri thức phải không" Tri thức trong máy tính biểu thị như thế nào?

Bởi vì quá trình hoạt động trí năng chủ yếu là một quá trình có được và ứng dụng tri thức, cho nên phạm vi nghiên cứu hoạt động trí năng bao gồm: nhận được tri thức, biểu thị tri thức, ứng dụng tri thức. Và tri thức lại cần có hình thức biểu thị thích đáng thì mới tiện cho việc lưu trữ trong máy tính, kiểm tra tìm kiếm, sử dụng và sửa đổi.

Biểu thị những tri thức mà con người đã tích lũy về nhận thức đối với thế giới khách quan bằng phương pháp hệ thống, đó chính là vấn đề "biểu thị tri thức" mà người ta thường nói tới, tức là "biểu thị tri thức

như thế nào", hoặc làm sao để máy tính hiểu được và xử lí tri thức, và mách bảo cho chúng ta kết quả xử lý theo phương pháp mà con người có thể hiểu được.

Qua nhiều năm nghiên cứu, các nhà khoa học máy tính đã có được rất nhiều phương pháp biểu thị tri thức khác nhau. Đặc biệt nổi bật trong đó là phương pháp biểu thị công thức lôgic. Lôgic chúng ta bàn tới ở đây là lôgic toán lí. Nó bao gồm hai bộ phận tính toán mệnh đề và tính toán vị từ.

Nhà toán học, triết học Đức Gottfied Wilhelm von Leibniz đã đưa ra một ý tưởng lớn lao vào những năm 70 của thế kỷ XVII là: Chế tạo một máy suy lí để cơ giới hóa phép quy nạp và diễn dịch lí tính của con người. Leibniz suốt đời đã đổ bao tâm huyết vào việc đó. Ông đã đặt nền móng cho lôgic toán lí. Ông đã thử biểu thị lôgic thành một loại tính toán, từ đó mà biểu thị quá trình tư duy bằng quá trình tính toán kí hiệu.

Biểu thị tri thức bằng công thức lôgic thì cần phải kí hiệu hóa toàn bộ tri thức và tính toán lôgic. Ví dụ biểu thị "tuyết màu đỏ" bằng *P,* biểu thị "hôm này trời mưa" bằng *Q,* biểu thị "ngày mai trời mưa" bằng *R.* Vậy thì "tuyết không phải màu đỏ" sẽ biểu thị là: ¬*P*. Và "hôm nay trời mưa và ngày mai trời cũng mưa" có thể biểu thị là: *QΛR.* Ở đây ¬ và Λ đều là từ liên kết của tính toán lôgic. Lại ví dụ Human *(x)* biểu thị "*x* là người", Mortal *(x)* biểu thị "*x* sẽ chết". Vậy thì "với mọi *x; x* là người và *x* sẽ chết có thể biểu thị là: ∀ *x* (Human *(x)* Λ Mortal *(x))*. Ở đây Human *(x)* và Mortal *(x)* gọi là vị từ, ∀ gọi là lượng từ phổ dụng.

Tầm quan trọng của biểu thi lôgic là kết quả diễn dịch của nó trong phạm vi nhất định đảm bảo chính xác, còn các phương thức biểu thị tri thức khác thì đến nay vẫn chưa đạt được yêu cầu này. Đó là một nguyên nhân lôgic được dùng phổ biến cho việc biểu thị tri thức. Phương pháp biểu thị lấy lôgic làm cơ sở trong việc nghiên cứu trí tuệ nhân tạo được ứng dụng rộng rãi còn có một nguyên nhân khác là phương pháp suy ra tri thức mới từ tri thức hiện có ta có thể cơ giới hóa.

Biểu thị lôgic trong các lĩnh vực khoa học máy tính như kho dữ liệu, hệ thống chuyên gia, công trình phần mềm và chứng minh định lí tự động đều rất có giá trị.

Từ khóa: *Tri thức; Lôgic; Công thức lôgic; Mệnh đề lôgic; Lôgic vị từ.*

50. Kho tri thức là gì?

"Kho lương", "kho sách", "kho tàng" thì mọi người đều đã biết. Nhưng "Kho tri thức" thì bạn đã nghe nói tới chưa? "Kho tri thức" là gì vậy?

Các nhà nghiên cứu về trí tuệ nhân tạo trong 20 năm đầu tiên đã tìm kiếm nhiều con đường, và sau khi đã trải qua một quá trình dài dằng dặc họ đã dần dần nhận thức được toàn bộ hoạt động trí tuệ của con người tức khả năng lí giải, giải quyết vấn đề, thậm chí cả khả năng học tập đều phải hoàn toàn dựa vào tri thức. Muốn máy tính có thể bắt chước tư duy của con người, thậm chí làm việc như các chuyên gia, thì phải cho máy tính có được tri thức. Kho tri thức đã ra đời cùng với sự xuất hiện và phát triển của hệ thống chuyên gia.

Tri thức trong kho tri thức có hai loại: (1) Loại thứ nhất là là những tri thức phổ biến, cũng chính là những tri thức được viết trong sách, những tri thức thông thường. (2) Loại thứ hai là tri thức kiểu thử nghiệm. Đó là tri thức trong một lĩnh vực nào đó đã qua thực tiễn chứng minh hoặc những tri thức mang tính suy đoán. Đó là tri thức có được nhờ vào kinh nghiệm. Con người đã biểu thị và tổ chức lại những tri thức này ra theo một phương thức nhất định, thích hợp để lưu trữ trong máy tính, tạo nên kho tri thức.

Nói tới kho tri thức, người ta có thể sẽ nghĩ tới kho dữ liệu. Vậy thì kho tri thức có gì khác biệt và liên quan tới kho dữ liệu đây? Xét theo nghĩa rộng thì kho dữ liệu lưu trữ các sự thực rõ ràng, nó là hạt nhân của hệ thống xử lí số liệu. Còn kho tri thức lại là hạt nhân của hệ thống xử lí tri thức. Trong hệ thống chuyên gia thì thường cách biệt kho dữ liệu với kho tri thức. Trong kho dữ liệu lưu trữ những sự thực đã biết và các luận cứ ban đầu, những tri thức do suy đoán, những đáp áp của riêng người sử dụng máy. Còn trong kho tri thức lại lưu trữ tri thức lĩnh vực, thường thức và quy tắc suy lí.

Tính năng của một hệ thống chuyên gia có ưu việt hay không được quyết định bởi tính khả dụng, tính xác thực và tính hoàn thiện của kho tri thức. Tính xác thực và tính hoàn thiện của tri thức được quyết định bởi chuyên gia lĩnh vực, còn tính khả dụng của tri thức vừa có liên quan tới chuyên gia lĩnh vực lại vừa có liên quan tới người làm việc máy tính. Điều mà người làm việc máy tính suy nghĩ là biểu thị những tri thức mà chuyên gia lĩnh vực cung cấp bằng phương thức chính xác hữu hiệu và rõ ràng đơn giản theo cách nào, và lưu trữ những cái đó lại trong máy tính ra sao. Phương thức biểu thị và lưu trữ sẽ có lợi cho việc xử lí tri thức.

Do vậy ta biết rằng muốn xây dựng một kho tri thức thì bước thứ nhất là phải lấy được tri thức từ chuyên gia lĩnh vực, bước thứ hai là tổ chức tri thức có được thành cấu trúc dữ liệu để lưu trữ vào trong máy tính, tạo nên kho tri thức.

Từ khóa: *Kho tri thức; Kho dữ liệu; Quy tắc suy lý; Hệ thống chuyên gia.*

51. Tại sao máy tính có thể trở thành "chuyên gia"?

Chuyên gia" là chỉ những nhân tài chuyên môn sâu trong một lĩnh vực nào đó, như chuyên gia cơ khí, chuyên gia máy tính, chuyên gia y học, chuyên gia thiết kế cầu, v.v. Chuyên gia là những người đã tích lũy được những tri thức chuyên môn về một lĩnh vực nào đó qua việc học tập và thực tiễn lâu dài. Người ta cũng hi vọng là máy tính có thể trở thành "chuyên gia" như con người, hy vọng là nó có thể chẩn đoán và kê đơn thuốc cho bệnh nhân như là bác sỹ, có thể thăm dò khoáng sản như nhà địa chất, có thể dự báo thời tiết như các nhà khí tượng thủy văn. Vậy máy tính có thể trở thành "chuyên gia" được không? Chắc chắn được.

Máy tính sở dĩ có thể trở thành "chuyên gia" là vì con người đã cho nó tri thức và để nó có thể suy lí như bộ não con người, từ đó có thể giải đáp các vấn đề. Một quá trình như vậy được thực hiện bằng một hệ thống phần mềm của máy tính. Hệ thống này gọi là "Hệ thống chuyên gia". Năm 1965, Feigenbaun và các đồng sự ở Trường đại học Stanford, Mĩ lần đầu tiên đã kết hợp được tri thức lĩnh vực của chuyên gia với phương pháp suy lí, và đã nghiên cứu chế tạo thành công hệ thống chuyên gia DENDRAL, đạt tới trình độ công tác ngang với các nhà khoa học.

Một hệ thống chuyên gia có kết cấu hoàn chỉnh thường được tạo thành bởi sáu bộ phận: Kho tri thức, kho dữ liệu, máy suy lí, cơ chế lấy tri thức, cơ chế giải thích và giao diện người - máy. (Giao diện: phần giao kết của hai hệ thống khác nhau hoặc hai bộ phận có tính chất khác nhau trong một hệ thống. Thường chia ra hai loại là giao diện phần cứng và giao diện phần mềm. Loại đầu là tuyến tiếp nối và mạch điện điều khiển lôgic hữu quan được thiết kế để kết nối các bộ phận của máy tính, kết nối các máy tính, kết nối máy tính với hệ thống ngoại vi. Loại sau là chương trình được thiết kế để kết nối hai lớp chương trình - chú thích của người dịch).

Kho tri thức dùng để lưu trữ các tri thức chuyên môn mà các

chuyên gia lĩnh vực cung cấp. Trong kho dữ liệu ở trạng thái hiện tại đang lưu trữ các vấn đề cụ thể cần được giải đáp. Máy suy lí lựa chọn những tri thức cần thiết trong kho tri thức để tiến hành suy lí đối với những tin thuộc vấn đề hiện tại trong kho dữ liệu. Cơ chế lấy tri thức vừa tiếp nhận sự mở rộng và sửa đổi đối với kho tri thức của chuyên gia, vừa tự động tiến hành việc sửa chữa và hoàn thiện các tri thức trong kho tri thức, dựa theo tin phản hồi. Cơ chế giải thích trả lời những câu hỏi về hệ thống mà người dùng máy nêu ra và cung cấp các luận cứ cùng thuyết minh để có được đáp án này. Giao diện người - máy làm công tác "phiên dịch" hai chiều giữa hệ thống và người sử dụng.

Hệ thống chuyên gia có khi có thể xử lý các vấn đề phức tạp còn tốt hơn các chuyên gia là người. Ví dụ là các mặt như thiết kế cấu trúc, phân tích dữ liệu và chẩn đoán, công việc của hệ thống chuyên gia thường là vượt trội so với các chuyên gia thông thường là con người.

Từ khóa: *Kho tri thức; Hệ thống chuyên gia.*

52. Tại sao máy tính có thể "khám bệnh"?

Có thể bạn đã nghe nói, thậm chí còn tận mắt thấy các "bác sỹ máy tính". Ví dụ chuyên gia máy tính về bệnh gan, chuyên gia máy tính về bệnh dạ dày, chuyên gia máy tính về các bệnh truyền nhiễm v.v. 170 người đã từng lần lượt vào hai phòng khác nhau để khám với Giáo sư Phan Trừng Liêm - chuyên gia bệnh gan và "bác sỹ máy tính". Lúc đầu họ để giáo sư Liêm chẩn đoán, rồi sau đó để "bác sỹ máy tính" khám. Kết quả không chỉ giống nhau hoàn toàn mà đơn thuốc kê ra cũng như nhau, độ chuẩn xác trên 99%.

Thực ra những "bác sỹ máy tính" này sở dĩ có thể giúp việc khám bệnh là vì nó đã kết hợp với hệ thống chuyên gia, tức là một hệ thống phần mềm của máy tính chuyên dụng. Trước hết người ta đã thu thập những tri thức của các bác sỹ một chuyên khoa nào đó, tổ chức thành một kho tri thức theo cách thức mà máy tính có thể tiếp nhận và xử lí, rồi lưu trữ trong máy tính. Khi bệnh nhân mời "bác sỹ máy tính" khám bệnh thì hệ thống chuyên gia chữa trị này sẽ khởi động, qua việc đối thoại với

bệnh nhân mà có được những dữ liệu cần thiết về bệnh nhân và bệnh tình, và cả các loại kết quả kiểm nghiệm. Hệ thống sẽ dựa vào các tri thức trong kho tri thức để phân tích, suy lí những dữ liệu này phỏng theo những chuyên gia có những tri thức lĩnh vực xác định nào đó. Tiếp đến là chẩn đoán bắt chước theo các bác sỹ chuyên khoa, rồi thì hiển thị kết quả chẩn đoán ra và cuối cùng là kê đơn thuốc.

Các bác sỹ chuyên khoa là người khi khám bệnh có thể do sơ suất, do can thiệp bên ngoài hoặc do những thiên kiến về yếu tố tâm lí ảnh hưởng đến mà dẫn tới chẩn đoán sai. Lại ví dụ một bác sỹ trước khi khám bệnh mà trong nhà có chuyện không vui thì ngày hôm đó ông ta khám cho bệnh nhân chắc là sẽ bị ảnh hưởng. Ví dụ lại một bác sỹ gần đây vì công tác bận rộn mà mệt mỏi thì những ngày chẩn đoán cũng sẽ bị ảnh hưởng. Hệ thống chuyên gia điều trị có thể khắc phục được những ảnh hưởng bất lợi của những nhân tố tác động đến con người mà các bác sỹ chuyên khoa gặp phải khi phân tích bệnh tình và chẩn đoán cho bệnh nhân. Nó sẽ không một lời kêu ca phàn nàn, khám cho người bệnh mà không bao giờ biết mệt mỏi. Nó còn có thể làm cho tay nghề của các bác sỹ chuyên khoa không bị ảnh hưởng bởi thời gian và không gian. Hệ thống chuyên gia điều trị có thể giữ mãi được những kinh nghiệm nghề y của các bác sỹ chuyên khoa. Một khi đã nghiên cứu thành công hệ thống chuyên gia điều trị nổi tiếng thì nó có thể ứng dụng hệ thống đó vào mọi nơi.

Hiện nay trên thế giới đã có các hệ thống chuyên gia y tế, như về chức năng phổi, về dược lí bệnh thần kinh, về ung thư, về gan, dạ dày, về chẩn trị đông y. Nhưng nổi tiếng nhất phải kể đến hệ thống MYCIN chẩn đoán và điều trị bệnh truyền nhiễm mà Trường Đại học Stanford, Mĩ đã nghiên cứu và chế tạo thành công năm 1974. Đây là một hệ thống chuyên gia có chức năng khá toàn diện. Nó không chỉ có tính năng cao mà còn có chức năng giải thích và chức năng thu nhận tri thức. Nó có thể đối thoại với người dùng máy bằng tiếng Anh đơn giản, trả lời các vấn đề mà người sử dụng nêu ra, còn có thể học tập các tri thức của các chuyên gia.

Hệ thống chuyên gia y tế cũng có những chỗ bất cập. Do bởi nó được con người thiết kế ra, tri thức chẩn trị của nó chỉ là một phần hạn chế trong tri thức chuyên gia bác sỹ. Bởi vậy, tri thức của nó là hạn hẹp. Ngoài ra, hệ thống này thiếu hụt những hiểu biết thuộc tầng sâu của tri

thức, không thể đáp ứng nhiều những câu hỏi "tại sao". Với tình hình muôn vẻ của bệnh nhân trong thực tế cuộc sống, nó chỉ có thể dựa theo chương trình đã lập sẵn rồi vận dụng những tri thức có trong kho tri thức của nó để đưa ra lời chẩn đoán, nêu đề nghị cách chữa trị. Nó tuyệt nhiên không thể vận dụng những tri thức bối cảnh hoặc thường thức một cách linh hoạt như các bác sỹ chuyên khoa để chẩn đoán cho thật chuẩn xác. Bởi vậy, về mặt này còn có nhiều việc phải nghiên cứu thêm.

Từ khóa: *Bác sĩ máy tính; Hệ thống chuyên gia y tế.*

53. Máy tính có thể chứng minh định lí được không?

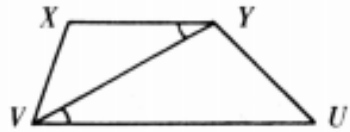
Khi học môn toán, mọi người đều đã đụng tới vấn đề "chứng minh định lí". Chứng minh định lí có thể nói là một quá trình suy luận lôgic điển hình.

Bao lâu nay con người vẫn đang luôn tìm kiếm phương pháp chứng minh định lí tự động, hi vọng có một ngày đưa vào máy tính một định lí toán cần chứng minh, vận hành hệ thống chứng minh định lí của máy, và rồi rất nhanh đã nhận được lời chứng minh định lí.

Chứng minh định lí tự động cũng gọi là "chứng minh bằng máy tính".

Máy tính sở dĩ có chứng minh định lí là vì các chuyên gia trước hết đã kí hiệu hóa một số công thức và quy tắc, lưu trữ vào máy tính. Rồi lại lập trình cho nó. Những chương trình này có thể mô phỏng phương thức suy lí của con người. Khi bạn đã đưa vào máy tính các tiền đề và kết luận của định lí bằng hình thức kí hiệu quy định, chương trình sẽ không ngừng tiến hành công việc tìm kiếm và kết luận với việc thử nghiệm các công thức, quy tắc và tiền đề, cho đến khi được kết quả phù hợp với kết luận. Khả năng chứng minh định lí của máy là mạnh hay yếu, chủ yếu quyết định bởi chất lượng hay dở của chương trình và số lượng công thức, quy tắc được lưu trữ trong máy. Chương trình thiết kế càng tốt, công thức và quy tắc lưu trữ càng nhiều thì khả năng chứng minh định lí

của máy càng mạnh. Đương nhiên khi đã lưu trữ nhiều công thức và quy tắc thì hiệu quả của chương trình sẽ bị hạn chế.



Hình 1

Hình 2

Sau đây sẽ quan sát một ví dụ đơn giản.

Xem xét hình vẽ 1 đã cho, giả thiết máy tính đã lưu trữ công thức về hình 1:

Công thức 1: Với hình thang được tạo thành bởi bốn điểm *X; Y; U; V* bất kì, trong đó *X* là điểm đỉnh trái bên trên, *Y* là điểm đỉnh phải bên trên, *U* là điểm đỉnh phải bên dưới, *VY* là đường chéo nối hai đỉnh đối nhau. Nếu *XYUV* là một hình thang thì đoạn thẳng *XY* song song với đoạn *UV*.

Công thức 2: Nếu *XY* song song với đoạn *UV* thì $\angle XYV$ và $\angle UVY$ bằng nhau.

Cho một hình thang *ABCD* như hình 2. Đoạn thẳng *DB* là đường nối hai đỉnh đối nhau. Chứng minh 2 góc so le trong $\angle ABD$ và $\angle BDC$ bằng nhau. Tức là phải chứng minh: nếu *ABCD* là hình thang thì $\angle ABD$ và $\angle$ BDC bằng nhau.

Tiền đề đưa vào máy tính là: một hình thang tạo thành bởi bốn đỉnh điểm *ABCD.* Trong đó *A* là điểm đỉnh trái bên trên, *B* là điểm đỉnh phải

bên trên, *C* là điểm đỉnh phải ở dưới, *D* là điểm đỉnh trái ở dưới, *BD* là đường nối hai đỉnh đối nhau. *ABCD* là hình thang. Kết luận: ∠ *ABD* và ∠ *BDC* bằng nhau.

Chương trình căn cứ vào tiền đề và tìm công thức đổi biến lượng *X; Y; U; V* trong công thức 1 lần lượt là *A; B; C; D.* Có được một ví dụ thực tế: nếu *ABCD* là hình thang thì *AB* song song với *CD.* Lại vì "*ABCD* là một hình thang" là tiền đề, thế là có được kết quả trung gian, tức kết luận của ví dụ thực tế thuộc công thức 1: *AB* song song với *CD*. Lại từ kết quả trung gian này mà tìm ra công thức 2, lần lượt thay thế lượng *X, Y, U, V* trong công thức 2 thành *A, B, C, D.* Sẽ có một ví dụ thực tế của công thức 2: nếu *AB* song song với *CD* thì ∠ *ABD* và ∠ *BDC* bằng nhau. Lúc này kết quả trung gian "đoạn *AB* song song với đoạn *CD*", nhất trí với tiền đề của ví dụ thực tế trong công thức 2. Thế là có được kết quả, tức kết luận của ví dụ thực tế trong công thức 2: ∠ *ABD* và ∠ *BDC* bằng nhau. Đây chính là kết luận cần có. Bởi vậy định lí đã được chứng minh.

Ở đây chúng ta chỉ là miêu tả quá trình chứng minh định lí của máy tính một cách phi hình thức. Trên thực tế thì máy chứng minh định lí hoàn toàn là kí hiệu hóa và hình thức hóa.

Từ những năm 50 của thế kỉ XX, máy tính chứng minh định lí từ giai đoạn thiết tưởng đi tới giai đoạn thực nghiệm, và đã thu được nhiều thành tích đáng mừng. Năm 1956 nhóm Niuơ đã biên soạn chương trình máy tính thể hiện quá trình tư duy suy lí diễn dịch của bộ não con người với các bước giản hóa, kĩ xảo, sách lược, quy tắc. Họ đã chứng minh định lí 38 trong 52 định lí thuộc chương 2 *Nguyên lí toán học* của Bertrand Russell - Alfred North Whitehead. Năm 1963, chương trình được cải tiến đã chứng minh toàn bộ 52 định lí. Năm 1958 một người Mĩ gốc Hoa là Vương Hạo đã soạn ba chương trình so với chương trình của Niuơ còn giản đơn và hiệu quả hơn, chỉ năm phút đã chứng minh xong 52 định lí. Năm 1965 Rôbinxơn đã nêu ra nguyên lí quy kết, thúc đẩy sự phát triển của việc chứng minh định lí trên máy tính với hình thức đơn giản cho cơ giới.

Các nhà khoa học Trung Quốc trong công cuộc nghiên cứu chứng minh định lí trên máy tính đã có được bước tiến khiến mọi người phải ngạc nhiên, được giới khoa học trên thế giới coi trọng và đánh giá cao. Trong đó, thành quả nghiên cứu của giáo sư Ngô Văn Tuấn là nổi bật

hơn cả. Giữa năm 1976 và 1977 Ngô Văn Tuấn đã tìm ra được phương pháp chứng minh bằng máy tính cho các định lí hình học, và đã chứng minh được hơn 100 định lí bằng máy tính. Về sau ông còn mở rộng phạm vi chứng minh bằng máy tính sang các lĩnh vực khác như hình học xạ ảnh, hình học phi Ơclit.

Do vậy có thể thấy rằng người ta có thể làm cho máy tính có khả năng chứng minh. Mục đích của việc nghiên cứu chứng minh định lí bằng máy tính là để máy tính trực tiếp can dự vào quá trình hoạt động tư duy của con người, nâng cao khả năng và hiệu quả sáng tạo khoa học của loài người. ý nghĩa thật là to lớn và sâu xa. Về mặt này còn có nhiều việc phải làm nữa.

Từ khóa: *Suy luận lôgic; Chứng minh định lí; Chứng minh cơ giới.*

54. Máy tính đã thi đấu như thế nào với kiện tướng cờ vua?

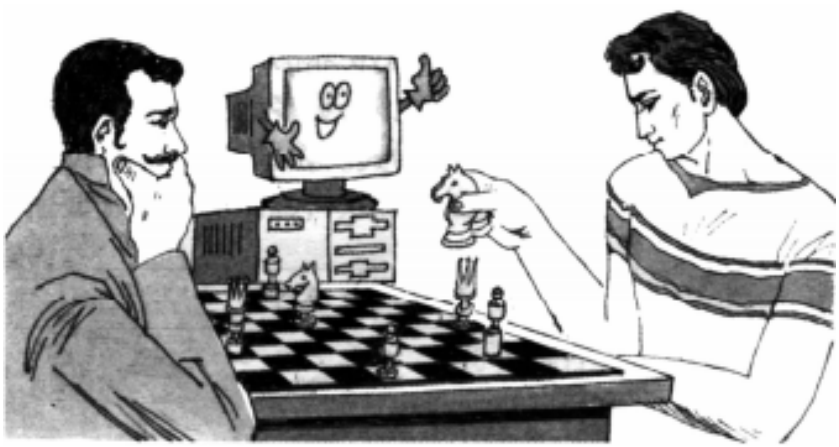
Tháng 5 năm 1997, một trận đấu cờ vua kì lạ được tổ chức ở New York. Quán quân thế giới Cacparôp đã đấu với không phải kiện tướng nào cả mà là với một máy tính cao cấp của công ty IBM. Và khi cả thế giới đều thấy Cacparôp thất bại trước cái máy tính có tên gọi là "Deep Blue" này thì nhiều người đã cảm nhận thấy rằng loài người đã gặp phải sự thách thức chưa từng có.

Vậy thì máy tính rút cuộc đã đánh cờ như thế nào?

Muốn máy tính có thể đánh cờ được, trước hết phải nghĩ cách thiết lập cho máy biết quy tắc đi quân cờ bằng ngôn ngữ máy tính, như "Mã chỉ có thể đi chữ nhật, hậu chỉ có thể đi đường chéo". Ngoài ra còn phải thiết lập cho máy biết quy luật thông thường của việc đánh cờ. Cái quy luật thông thường này gọi là quy tắc gợi ý. Nó có thể gợi cho máy tính tìm ra được phương án đi quân hay nhất.

Con người khi đánh cờ, mỗi lần đi quân đều phải dựa vào thế cờ trước mắt, suy nghĩ kết quả có thể của nhiều nước cờ sau. Tức là đi một

bước phải suy tính trước mấy bước. Máy tính có thể đánh cờ là vì con người đã lập trình sẵn cho nó. Chương trình đánh cờ này đã bao gồm toàn bộ quy tắc đi quân và cờ thế. Như vậy, khi đánh cờ, máy đã có thể biết là trong một thế cờ nào đó thì có thể đi những quân nào, và mỗi quân cờ có được những nước đi nào. Rồi đó máy tính sẽ tính ra sự được mất của hai bên trong một nước cờ bằng tốc độ nhanh nhất. Nó sẽ chọn ra phương án đi quân hay nhất rồi đưa ra quyết sách sẽ đi thế nào với nước cờ này. Máy tính chủ yếu là giành thắng lợi nhanh chóng. Nó có thể trong một thời gian rất ngắn tính ra được nhiều nước có thể đi và kết quả những nước đi này. Rồi từ đó mà chọn lấy một nước đi có nhiều khả năng chiến thắng nhất. Chương trình đánh cờ của máy có quy tắc gợi ý càng nhiều thì khả năng đánh cờ của nó càng cao. Nó càng nhìn trước được nhiều nước đi thì càng có hi vọng chiến thắng.



Thế nhưng, đây chỉ là một phương pháp cứng nhắc. Khi ta tìm ra được lối đánh thắng máy tính và lần sau nếu ta vẫn sử dụng cách đánh như cũ thì máy tính (phần lớn là không biết linh hoạt) sẽ phải thất bại trước con người thôi. Điều này chủ yếu là vì khi con người đánh cờ tuy đi một bước xem mấy bước, nhưng cái cao tay của người chơi cờ là biết đánh giá cục thế, tùy cơ ứng biến. Con người sẽ không cứng nhắc suy nghĩ từng khả năng mà là dựa vào kinh nghiệm đã tích lũy lâu năm, khi xem xét xong thế cờ thì tập trung chú ý vào những nước cờ hi vọng chiến thắng nhất một cách trực giác. Từ đó mà rút ngắn lại phạm vi suy xét cho nhiều nước cờ.

Muốn cho máy tính biết tùy cơ ứng biến thì phải nghiên cứu soạn thảo ra một chương trình đánh cờ có chức năng tự học, trong quá trình chơi cờ máy tính sẽ rút ra được những bài học kinh nghiệm từ thất bại của nó, biết học tập những sở trường của đối thủ, tích lũy kinh nghiệm để không ngừng nâng cao nghệ thuật chơi cờ. Như vậy máy tính nếu bị thua theo một cách đánh nào đó, nó sẽ tự rút ra được bài học. Đến khi tiếp tục theo lối cũ thì máy sẽ không bị mắc lừa nữa.

Về chương trình chơi cờ của máy tính còn có một vấn đề quan trọng tức là vấn đề "bùng nổ tổ hợp tin". Khi máy chơi cờ, nếu bước đi có *m* cách chọn vậy thì nhìn trước *n* bước sẽ có *mn* khả năng lựa chọn. Vậy ta thấy "nhìn trước" có bước càng nhiều thì tuy càng chắc chắn, nhưng không gian phải tìm kiếm và thời gian cho việc tìm kiếm này sẽ tăng lên rất nhiều. Đây cũng chính là nguyên nhân cơ bản khiến trình độ của chương trình chơi cờ bị hạn chế.

"Deep blue" đối kháng với Cacparôp, nó chủ yếu là dựa vào khả năng tính toán và suy đoán tốc độ cực nhanh. Còn người chơi cờ thì ngoài việc tính toán và suy đoán ra thì nhiều hơn cả là phải dựa vào kinh nghiệm phong phú và phương thức tư duy quy nạp, loại suy, cả trực giác nữa. Về mặt này thì máy không thể nào sánh được với người.

Từ khóa: *Máy tính chơi cờ; Bùng nổ tổ hợp tin.*

55. Tại sao máy tính có thể chơi đùa với bạn được?

Nói tới việc chơi đùa chắc có một số bạn học sinh sẽ rất hứng khởi. Nhưng trò chơi ưa chuộng nhất chắc vẫn là trò chơi điện tử. Bạn biết đấy, trò chơi điện tử trên máy tính rất phong phú, nào là trên trời, dưới đất, con người, động vật, yêu quái, thời xưa, thời nay và tương lai, cái gì cũng có trong trò chơi điện tử. Những trò chơi mới lạ này đã chắp cánh cho trí tưởng tượng của con người. Trong đó, dù là mô phỏng chiến tranh, thám hiểm hay là chơi cờ, không cái gì là không thể hiện sự thông minh của máy tính.

Đương nhiên trò chơi trên máy tính cũng là một phần mềm, phần mềm này ngoài việc sử dụng các hiệu quả âm thanh, hình ảnh của máy tính ra thì ít nhiều còn áp dụng kĩ thuật trí tuệ nhân tạo.

Trò chơi máy tính có thể chia ra các loại như: thể thao, đánh nhau, mặt bàn, thám hiểm, đố vui và đánh cờ. Nói chung, các trò chơi đều ít liên quan tới trí tuệ nhân tạo, chủ yếu là thử thách phản ứng và tốc độ của người chơi. Những trò chơi này đã thiết kế những cảnh phong phú và âm nhạc nền rất vui tai, trong những hoàn cảnh khác nhau, người chơi sử dụng bàn phím hoặc cần điều khiển để điều khiển các hình ảnh trên màn hình, như xe đua, máy bay hay hoàng tử v.v. Máy tính dựa theo lệnh nhập vào từ bàn phím hoặc cần điều khiển mà làm cho các đối tượng trên có hành động tương ứng trên màn hình. Ví dụ khi chơi trò "hoàng tử Ba Tư" thì mũi tên trên không cho hoàng tử trèo lên, mũi tên dưới không cho hoàng tử tụt xuống, còn mũi tên bên trái bên phải thì không cho hoàng tử qua trái qua phải, phím SHIFT thì lại điều khiển hoàng tử công kích v.v. Trọng tâm thiết kế loại trò chơi này là cảnh và âm nhạc cho khung cảnh chơi, thường thì không cần người chơi phải động não. Chỉ cần họ có động tác nhanh nhẹn và linh hoạt.

Một số trò chơi đơn giản thì người có chút ít kiến thức lập trình cũng có thể thiết kế được. Ví dụ "Ô vuông Nga", ta có thể dùng ngôn ngữ lập trình để viết. Thế nhưng, không phải mọi trò chơi đều có thể thiết kế một cách đơn giản. Trò đố vui và đánh cờ đụng chạm đến kĩ thuật trí tuệ nhân tạo. Không có tri thức về trí tuệ nhân tạo thì khó lòng mà thiết kế được hai loại chương trình này. "Máy tính đánh cờ" thực tế cũng là một loại trò chơi và trò đánh cờ bằng máy tính này là một lĩnh vực nghiên cứu trí tuệ nhân tạo kinh điển.

Cuối cùng, chúng ta cần thấy rằng trò chơi máy tính có thể làm tăng hứng thú, làm dịu áp lực tinh thần của con người, tự mình bắt tay vào cải tiến hoặc soạn chương trình trò chơi còn có thể làm tăng vốn hiểu biết về máy tính, nâng cao kĩ thuật lập trình. Thế nhưng, nếu vì đam mê trò chơi này mà sao lãng việc học hành, trở thành một thói xấu thì hỏng đấy.

Từ khóa: *Trò chơi máy tính.*

56. Tại sao máy tính lại có thể phiên dịch được?

Phiên dịch là một quá trình chuyển một ngôn ngữ này thành một ngôn ngữ khác. Phiên dịch máy tính còn gọi là dịch máy là cách sử dụng

máy tính mô phỏng hoạt động phiên dịch của người thực hiện tự động hóa phiên dịch. Nó là một lĩnh vực nghiên cứu quan trọng của trí tuệ nhân tạo.

Khi máy tính điện tử ra đời thì con người đã nghĩ ngay tới việc sử dụng nó vào công việc phiên dịch. Thoạt đầu là ý tưởng thiết lập từ điển trong máy. Sau đó bằng phương pháp tra từ điển từ nguyên văn mà tạo ra lời dịch. Nhưng, hiện tại người ta chưa giải quyết được vấn đề từ đa nghĩa, hiện tượng đa nghĩa của văn bản và việc sử dụng thành ngữ nên việc phiên dịch máy đã không thành công, thậm chí còn gây ra nhiều nhầm lẫn rất buồn cười. Cùng với sự tiến bộ của kĩ thuật máy tính, phiên dịch máy tính từ những năm 70 của thế kỉ XX lại nhộn nhịp trở lại. Hiện nay đã bước vào giai đoạn công trình hóa, thực dụng hóa rồi.

Con người khi phiên dịch thì cần phải nắm được từ ngữ và ngữ pháp của hai ngôn ngữ, cần phải tra từ điển, đồng thời cũng cần hiểu rõ ngữ cảnh. Phiên dịch máy tính và phiên dịch bằng người giống nhau. Hệ thống phiên dịch máy đã được lưu trữ trong máy tính những tri thức lĩnh vực liên quan, từ điển máy và ngữ pháp đã được biên soạn. Từ điển thì bao gồm từ điển tổng hợp, từ điển thành ngữ, từ điển cấu trúc, từ điển từ đa nghĩa. Khi văn bản cần dịch được đưa vào hệ thống phiên dịch thì hệ thống thoạt đầu tiến hành phân tích ngữ pháp, tách biệt các từ trong các câu; xác định nghĩa, từ loại, thuộc tính từ pháp của từ qua từ điển. Rồi đó mà chọn dùng một hàm nghĩa trong các nghĩa của từ dựa theo ngữ cảnh và tri thức lĩnh vực. Tiếp đến là qua phân tích ngữ pháp, đi sâu xác định thành phần ngữ pháp và quan hệ giữa các từ, tạo nên những biểu thị bên trong máy. Cuối cùng là căn cứ vào yêu cầu của phong cách văn bản mà điều chỉnh thành phần câu, tiến hành việc tu từ, nghĩa là thêm bớt những thành phần nào đó, từ nào đó để rốt cuộc tra từ điển mà có được bản dịch, đưa ra lời dịch. Phiên dịch có thể chia ra ba loại theo yêu cầu và độ khó của dịch. (1) Tái sáng tác, như dịch kịch bản, đòi hỏi phải hiểu và cảm thụ văn bản khi dịch. (2) Dịch tài liệu khoa học kĩ thuật. (3) Dịch thô, như tiến hành kiểm tra tìm kiếm tình báo hoặc tư liệu bằng ngôn ngữ tự nhiên. Hiện nay hệ thống dịch máy chủ yếu thuộc hai loại sau. Muốn thực hiện việc tái sáng tác thì độ khó rất lớn, còn cần phải nghiên cứu thêm. Nhưng người ta có thể tin rằng dịch máy sẽ có thể ngày càng phù hợp với yêu cầu phiên dịch của mọi người, và ngày càng làm con người hài lòng hơn.

Từ khóa: *Dịch máy.*

57. Tại sao máy tính có thể nhìn?

Thiên nhiên trong mắt con người là thế giới tươi đẹp với đủ sắc màu. Con người có thể cảm nhận hình ảnh của cảnh vật xung quanh bằng mắt, còn có thể hiểu và phân tích được hàm nghĩa của những hình ảnh này dựa theo kinh nghiệm xưa kia. Giờ đây máy tính trên một mức độ nào đó cũng có thể cảm nhận và hiểu biết hình ảnh cảnh vật, tức là trên một mức độ nào đó máy cũng có thể nhìn các vật.

Đã từng có một bài báo viết rằng ngày nào đó đầu thập niên 70, một tên râu xồm leo lên một máy bay từ một sân bay ở Trung Đông đi Pari. Khi máy bay hạ cánh xuống Pari tại nơi kiểm tra của hải quan tên râu xồm đã bị cảnh sát bắt giữ. Đó là vì máy tính đã nhận ra đây là một tên khủng bố. Dù cho tên này có cải trang nhưng vẫn không qua mắt được máy tính. Nguyên do là cảnh sát Pháp trước đó đã có được ảnh của phần tử khủng bố này và họ đã cài hình ảnh vào máy tính. Tại cửa ra vào sân bay, camera điện tử đã giám sát những người khách đi qua và tiến hành xử lý những hình ảnh hành khách như phân tích, đối chiếu. Khi hình ảnh đang xử lý trùng hợp với hình ảnh phần tử khủng bố đã cài vào máy tính thì hệ thống máy tính lập tức báo động cho cảnh sát.

"Con mắt" của máy tính thực tế là thiết bị thu hình tựa như máy quay phim. Với hình ảnh có được từ thiết bị thu hình này, thoạt nhiên phải qua xử lí sơ bộ với sự phối hợp của một số thiết bị chuyên dùng và máy tính nhằm cải thiện chất lượng thị giác. Sau đó chuyển hình ảnh này thành hình thức biểu thị bên trong máy tính, nghĩa là phải số hóa hình ảnh. Bên trong máy tính, mọi thông tin đều được hiển thị bằng mã số. Lượng dữ liệu ảnh số rất lớn. Ví dụ chuyển một bức ảnh số truyền hình đen trắng thành một bức ảnh 512 x 512 x 8 bit (bit map display - màn hình ánh xạ bit- chú thích của người dịch), lượng số liệu của nó sẽ vượt quá 256 kB. Nếu là ảnh màu thì sẽ tăng thêm ba lần nữa. Bởi vậy, cần phải nén và lưu trữ ảnh, nếu không khi phải xử lí hình ảnh liên tục (như phim ảnh) thì không gian lưu trữ sẽ bị lấp đầy hết, đến nỗi máy tính cũng khó bề xử lí nổi.

Tiếp đó, máy tính sẽ tiến hành xử lí đối với những biểu diễn bên

trong của hình ảnh bằng một loại biến đổi toán học phức tạp.

Cuối cùng sẽ có hình ảnh ba chiều của vật thể trong cảnh từ những thông tin kể trên. Nhận ra vật thể tồn tại trong đó, xác định vị trí và tư thế của những vật thể này. Rồi lại phối hợp biểu thị này với mô hình vật thể đã có trong kho mô hình hệ thống (tức tiến hành nhận biết). Nhận biết xong sẽ lại tiến hành công việc định vị bước nữa. Điểm này giống với quá trình thị giác của con người. Con người khi nhìn thấy một bức ảnh sẽ phân tách vật thể trong đó và tiến hành kiểm tra tìm kiếm và hồi ức về hình ảnh đó trong đại não, nhận biết ra vật thể rồi từ đó mà thu được thông tin có liên quan đến vật thể này. Đến bước này thì máy tính đã hoàn thành được công việc cảm nhận và tìm hiểu đối với hình ảnh cảnh vật.

Thị giác của máy tính so với thị giác con người thì còn ở giai đoạn cấp thấp. Việc không ngừng nghiên cứu và phát hiện đối với thông tin thị giác con người sẽ có tác dụng thúc đẩy sự phát triển của kĩ thuật thị giác máy tính.

Từ khóa: *Thị giác; Xử lí hình ảnh; Nhận biết hình ảnh.*

58. Tại sao máy tính có thể nghe được?

Khi bạn ngồi trước máy tính và gõ lần lượt các kí tự vào máy thì bạn có thể sẽ có cảm giác là đang đối thoại với người câm.

Ngày nay, một kiểu máy tính điều khiển bằng âm thanh hoàn toàn mới đã bước vào đời sống con người. Ví dụ khi một tổng giám đốc đi làm, đến trước cửa phòng làm việc và nói "Mở cửa", cánh cửa phòng tự động mở ra. Bước vào phòng, vị tổng giám đốc này lại nói: "Mời giám đốc các bộ phận đến ngay phòng họp hội ý", chỉ trong năm phút các giám đốc đều đã vào phòng họp. Điều này là gì vậy? Thì ra một chiếc máy tính được lắp đặt tại phòng làm việc của tổng giám đốc có khả năng nghe hiểu được tiếng của ông ta, và chính nó đã chỉ huy cánh cửa cũng như hệ thống ngữ âm điện thoại có phản ứng.

Để có thể "đối thoại" với máy tính một cách tự do và tiện lợi, các nhà chế tạo máy tính đã từ lâu bắt tay vào nghiên cứu làm sao để con người đối thoại trực tiếp với máy tính bằng lời nói.

Con người nói chuyện với máy, trước hết phải làm cho máy hiểu được tiếng người và biết xử lí một loạt công việc theo lệnh của người. Cuối cùng là biết thông báo cho người có liên quan các kết quả chấp hành bằng hình thức lời nói.

Làm cho máy tính hiểu được tiếng người thì phải có một bộ phần mềm, phần cứng phức tạp hỗ trợ. Nó phải gồm các bộ phận cơ bản như thiết bị phân tích ngữ âm, bộ nhớ và mạng điều khiển liên quan.

Khi ống nghe thu nhận được thông tin ngữ âm, nó chuyển ngữ âm vào thiết bị phân tích ngữ âm. Thiết bị này rút ra được những thông số thông tin ngữ âm cần thiết rồi phối hợp với ngữ âm chuẩn trong bộ lưu trữ. Nếu phối hợp thành công thì máy tính sẽ hiểu được (nhận ra) thông tin ngữ âm này, và đã có được phản ứng tương ứng.

Hệ thống nhận biết ngữ âm (tiếng nói) thông thường đều có chức năng học tập, và người sử dụng máy có thể huấn luyện cho nó. Ví dụ bưu điện có thể cung cấp cho thuê bao di động một hệ thống bấm số (quay số) ngữ âm. Người sử dụng trước hết phải ghi lại ba lần số điện thoại thường phải gọi và họ tên người mình gọi tới. Sau đó, khi sử dụng thì chỉ cần bấm một phím để mở hệ thống, rồi đọc họ tên và số điện thoại cần gọi tới là có thể tự động nối đường dây nói chuyện rồi. Nguyên lí thiết kế của hệ thống di động nhận biết được lời nói này là: Kho ngữ âm của hệ thống máy tính sẽ biến họ, tên và số điện thoại mà người sử dụng lần đầu đã đọc nhập vào cho máy thành mẫu ngữ âm tiêu chuẩn. Sau đó, mỗi lần sử dụng thì đều được đối chiếu với mẫu ngữ âm trong kho và họ tên, số máy và người sử dụng đã nạp vào. Nếu phù hợp thì sẽ được nối máy.

Đối tượng nhận biết ngữ âm chia ra ba lớp. Trước hết là nhận biết âm tiết, sau đó là nhận biết từ đơn, tiếp đến là sự hiểu biết về câu phù hợp với quy tắc nào đó. Trong cuộc sống thực tế thì giọng nói của bất kỳ hai người nào cũng không giống nhau. Thậm chí là cùng một người cũng không thể nào phát âm cùng một giọng điệu về một tiếng. Ngoài ra, cùng

một từ lại có thể được sử dụng với những nghĩa khác nhau. Đó là điều mà người ta vẫn chưa vừa lòng về máy tính khi nó tìm hiểu ngôn ngữ tự nhiên. Hiện nay thì phần lớn hệ thống hiểu ngôn ngữ là rất đơn giản, thường là có nhiều hạn chế và còn cách xa với sự hiểu biết chính xác. Do vậy còn cần phải nghiên cứu nhiều hơn nữa.

Từ khóa: *Phân tích ngữ âm; Nhận biết lời nói; Kho ngữ âm.*

59. Tại sao máy tính lại có thể nói?

Nếu ta lắp cho máy tính một card âm thanh cùng một hệ thống hợp thành ngữ âm và nhận biết lời nói thì cũng như là lắp cho cho máy cái miệng và cái tai nhân tạo. Máy tính sẽ có thể nói, có thể nghe được rồi.

Máy tính biết nói đó là kết quả của công cuộc nghiên cứu hợp thành ngữ âm máy tính là sự tái hiện ngữ âm mà con người có thể nghe hiểu được bằng thiết bị chuyên môn và máy tính, phương thức biên tập ghi âm là một phương pháp hợp thành ngữ âm thường dùng.

Trong phương thức biên tập ghi âm, trước hết là ghi lại tất cả các thông tin ngữ âm mà hợp lại thành thông tin cần đến, sau đó bắt chước tín hiệu mà biến ngữ âm thành tín hiệu số, rồi biên soạn thành văn bản để lưu vào bộ nhớ, dựa theo phương thức ghi số nào đó, như đĩa từ, băng từ hoặc đĩa quang. Khi cần xuất ra thì máy tính có thể trực tiếp đọc ra những tin lưu trữ ngữ âm liên quan đã được ghi lại trong bộ nhớ, biến tín hiệu số thành tín hiệu tiếng nói tương tự (analog). Rồi sau đó, đưa tín hiệu tiếng nói tương tự vào thiết bị như card âm thanh, âm hưởng, loa và dẫn ra bằng phần mềm phát thanh. Như vậy, người ta có thể nghe thấy được tiếng nói mà máy tính phát ra.

Hợp thành ngữ âm máy tính và nhận biết ngữ âm máy là hai nhánh quan trọng nhất trong lĩnh vực xử lí ngữ âm của máy tính. Chúng bổ sung cho nhau: thường là những thông số tìm được cho phù hợp thành ngôn ngữ đều có thể dùng cho việc nhận biết ngữ âm. Đồng thời, khi dùng cách nhận biết ngữ âm thì những thông số có được khi phân tích ngữ âm đều có thể hợp thành ngữ âm.

So với việc nhận biết ngữ âm của máy tính thì việc nghiên cứu về mặt hợp thành ngữ âm máy đã có được thành quả khá lớn. Trong cuộc sống thường ngày của chúng ta thì những thứ đồ điện dùng trong gia đình và các loại đồ chơi như con búp bê biết khóc, biết cười, máy giặt biết đến lúc thì phát ra âm nhạc để báo cho người dùng là đã giặt xong hoặc hộp bát âm có thể phát ra điệu nhạc tuyệt vời đều là được chế tạo bởi cách sử dụng kĩ thuật hợp thành ngữ âm.

Từ khóa: *Hợp thành ngữ âm; Tín hiệu tiếng nói tương tự; Nhận biết ngữ âm.*

60. Suy luận mờ có mơ hồ không?

Khi người ta phán đoán thuộc tính hoặc đặc trưng của một sự vật, thì đều hi vọng có được kết luận rõ ràng, chính xác. Ví dụ "thật" và "giả", "đúng" và "sai". Trong thế giới khách quan có rất nhiều sự vật có thể biểu hiện chính xác được, chẳng hạn ta có thể chia con người ra các loại: sống và chết, nam và nữ. Nhưng cũng có khá nhiều sự vật không thể biểu đạt chính xác được, chẳng hạn: cao và thấp, béo và gầy, nhiều và ít. Ta có thể thấy một người cao 1,78 m là cao. Thế nhưng anh ta nếu sống ở Bắc âu thì người vùng này đâu có cho anh ấy là cao, thậm chí còn cảm giác là anh ấy là thấp nữa chứ. Người sống ở Quảng Châu cảm thấy thời tiết 0oC là "rất lạnh", nhưng người vùng Đông Bắc (Trung Quốc) thì đâu có cho là lạnh. Rất nhiều tiêu chuẩn phán đoán của khái niệm sẽ khác nhau do từng người, từng miền. Và khi phân biệt, chúng chịu ảnh hưởng bởi rất nhiều yếu tố, không có được một giới hạn rạch ròi, và sự khác biệt giữa chúng là mơ hồ.

Vậy thì làm sao để máy tính cũng có thể biểu đạt những khái niệm vào thông tin "không chính xác" này đây?

Nếu giải quyết bằng lôgic truyền thống "đúng hay không đúng" (lôgic bài trung) thì rõ ràng là không thích hợp, mà phải dùng phương pháp "lôgic mờ" để biểu đạt.

Lôgic mờ là phương pháp và công cụ để xử lý những thông tin không thể biểu đạt chính xác. Trong lôgic mờ cho phép có phần là sự thực, có phần là giả dối trong một phán đoán của khái niệm. Nó không chỉ có sự phân biệt "chính xác" và "mơ hồ" về mặt miêu tả khái niệm, mà về phương pháp suy luận lôgic cũng có sự khác biệt, "chính xác" và "mơ hồ". Trong một số trường hợp, nếu dùng cách suy luận chính xác sẽ đi đến kết quả sai. Một ví dụ điển hình là: "lập luận sai về thằng trọc".

"Nếu có *n-1* sợi tóc là trọc đầu, vậy có một sợi tóc cũng là trọc đầu".

"Không có sợi tóc nào là thằng trọc".

Hai điểm nêu trên là chính xác. Thế nhưng nếu từ *n-1* mà suy ra

một triệu lần, nghĩa là sẽ đi đến kết quả sai lầm. Một ví dụ điển hình: "Có một triệu sợi tóc là thẳng trọc".

Sự thực có rất nhiều suy lí mà con người thực hiện không trên cơ sở tri thức chính xác, mà là "mơ hồ". Tại lò luyện thép, ông thợ cả có thể căn cứ vào màu lửa mà phán đoán nhiệt độ. Người dân du mục có thể dựa vào độ tà của Mặt Trời mà đoán thời gian. Người nông dân có kinh nghiệm có thể dựa vào hình dáng và màu sắc của mây mà đoán được sự đổi thay của mưa nắng. Khả năng suy luận mờ của con người không thể thực hiện bằng suy luận lôgic truyền thống.

Nói cách đơn giản, suy luận mờ là loại suy luận trên cơ sở lôgic mờ. Có thể đơn giản biểu thị nó bằng hình thức quy tắc là: "nếu phối hợp thành công cái mơ hồ của một nhóm tiền đề thì có thể rút ra kết luận tương ứng. Mức độ "thật", "giả" của kết luận này có liên quan đến kết quả của việc phối hợp mơ hồ đã làm đối với tiền đề".

Ở đây, do tiền đề và kết luận đều có thể là khái niệm mơ hồ, dựa vào lí luận hữu quan của lôgic mờ, có thể biểu thị mức độ phối hợp mơ hồ của tiền đồ bằng giá trị hàm số lệ thuộc, tức là mức độ "thật", "giả" của kết luận. Nghiệm của cả hàm số lệ thuộc thông thường là một số giữa 0 và 1. Khi nghiệm là 0 thì biểu thị hoàn toàn không đáng tin, khi nghiệm là 1 có nghĩa là hoàn toàn đáng tin, còn nằm trong phạm vi từ 0 đến 1 thì cùng với sự tăng dần của nghiệm thì mức độ của sự thật, tức độ tin cậy cũng lớn hơn.

Bây giờ có thể giải quyết vấn đề "lập luận sai về thẳng trọc" nêu trên bằng suy luận mờ được rồi. Chúng ta biểu thị độ tin cậy "có *n* sợi tóc là thẳng trọc" bằng *T* (BOLD (HAIR*n*)), vậy ví dụ nêu trên có thể biểu thị là:

T (BOLD (HAIRn- 1))= T (BOLD (HAIRn)) + ε

T (BOLD (HAIR0)) = 1

Trong đó ε là số dương rất nhỏ nằm giữa 0 và 1. Sử dụng suy luận trên sẽ có được kết luận chính xác.

So sánh với phương thức suy luận trên cơ sở lôgic truyền thống thì suy luận mờ càng gần với cách suy luận tư duy của con người. Bởi vậy, trong ứng dụng thực tế nó được dùng cho việc cấu tạo máy suy luận hệ thống chuyên gia mờ. Như vậy, dùng hình thức của quy tắc mờ để trình bày, biểu thị và chỉnh lí những kinh nghiệm chuyên gia trong lĩnh vực nào đó thì bằng cách suy luận mờ cho ta những quyết định mơ hồ, chẩn đoán mơ hồ. Có thể nói suy luận mờ đã nâng cao trình độ trí năng của máy tính, và cũng làm cho trí tuệ nhân tạo có thể tiếp cận với tư duy của con người.

Giờ đây thì bạn đã rõ: lôgic mờ không phải là lôgic của sự mơ hồ, suy luận mờ cũng không phải là suy luận mơ hồ.

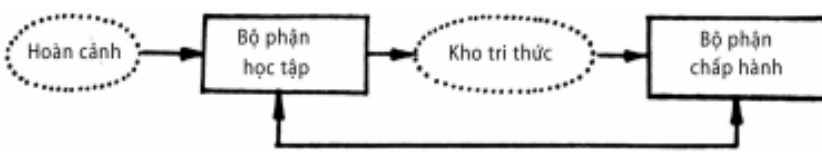
Từ khóa: *Lôgic mờ; Suy luận mờ.*

61. Máy biết học là sao vậy?

Nghiên cứu việc học tập của máy là làm sao để máy tính bắt chước hoặc thực hiện được hoạt động học tập của con người.

Học tập là một hành vi trí năng quan trọng của con người. Trong xã hội loài người, dù là học vấn của một người có cao đến đâu, khả năng lớn đến đâu, nếu không học tập thì trình độ của anh ta chỉ dừng lại ở một mức độ nhất định, không thể có được sự sáng tạo mới. Thế nhưng nếu anh ta có một khả năng học tập mạnh mẽ thì dù năng lực hiện tại không cao, song về sau anh ta có thể sẽ có nhiều tài năng mới. Nếu máy có được khả năng học tập nào đó thì tình hình cũng giống như người. Năm 1955, Semiơ (người Mĩ) đã thiết kế một chương trình đánh cờ, chương trình này đã đánh thắng chính ngay người lập trình ra nó. Qua ba năm sau, chương trình này đã đánh bại một quán quân cờ vua nước Mĩ giữ danh hiệu này liền tám năm không hề biết thua là gì. Chương trình này đã chứng tỏ cho mọi người biết khả năng học tập của máy.

Vậy thì máy đã học như thế nào? Sau đây là chương trình học tập đơn giản. Ở đây, ô hình chữ nhật biểu thị bộ phận chương trình học tập truyền thống.



Khoanh elip biểu thị thông tin lưu trữ hoặc tiếp nhận truyền thống. Mũi tên chỉ hướng chủ yếu của dữ liệu trong vận hành hệ thống. Môi trường đã cấp những thông tin nào đó cho bộ phận học tập và hệ thống. Môi trường ở đây là chỉ đối tượng công tác của hệ thống, như tình trạng bệnh hiện tại của bệnh nhân trong hệ thống điều trị, dữ liệu và tiền sử đã kiểm nghiệm. Bộ phận học tập thu nhận được tri thức và mở rộng, sửa chữa, đổi mới kho tri thức. Bộ phận chấp hành hoàn thành nhiệm vụ căn cứ vào kho tri thức. Đồng thời phản hồi cho bộ phận học tập những tin

có được.

Phương pháp học tập của máy tính có các loại như học tập kiểu cơ giới, học tập quan trắc (hoặc học tập kiểu phát hiện), học tập chỉ đạo, học tập kiểu ví dụ dẫn chứng, học tập theo kiểu loại suy.

- Học tập kiểu bằng máy tính cũng gọi là kiểu học kiểu ghi nhớ cứng nhắc, máy móc. Nghĩa là ghi nhớ kiến thức nào đó để khi cần thì

dùng đến. Ví dụ máy tính học bài cửu chương ghi nhớ từng thế cờ để nâng cao trình độ.

- Học tập kiểu quan trắc, còn gọi là học tập kiểu phát hiện. Các nhà khoa học vẫn thường quan sát đo đạc sự vật khách quan để có được hàng loạt dữ liệu đưa vào máy tính. Sau đó tiến hành phân tích tổng hợp, suy luận quy nạp. Cuối cùng là khái quát thành định luật, định lí khoa học. Các hệ thống học tập kiểu quan trắc gồm có hệ thống AM có thể phát hiện các khái niệm cơ bản như toán học sơ cấp, lí thuyết tập hợp, số luận.

- Học tập kiểu ví dụ dẫn chứng là loại phương pháp học tập quy nạp, như dạy cho một chương trình làm sao để học được khái niệm về "chó". Trước hết là cung cấp cho chương trình các động vật bao gồm có chó và cả các vật thể khác, thuyết minh đặc điểm của các loại động vật và vật thể, thuyết minh chúng có phải là chó không. Đó là những ví dụ và phản ví dụ về chó. Chương trình sẽ từ đó mà suy ra quy tắc là dựa vào đặc trưng của vật thể mà nhận biết con chó.

Tốc độ học tập của máy rất nhanh, không bị trói buộc bởi tuổi thọ. Kết quả học tập truyền bá cũng nhanh. Có thể hình dung mỗi một bước tiến của con người bằng máy học, do sự tích lũy và tác dụng truyền bá của việc máy học mà đều có thể làm cho khả năng của máy tăng lên rõ rệt, thậm chí còn có tác động đến xã hội loài người. Máy tuy do con người chế tạo ra, nhưng khi nó có được chức năng học tập thì học sẽ rất nhanh. Khả năng của nó chỉ sau mấy ngày thì chúng ta khó lòng ngờ tới, huống chi là sau vài năm, vài chục năm.

Từ khóa: *Máy móc học tập.*

62. Tại sao lại xảy ra sự bùng nổ tổ hợp thông tin?

Không biết bạn đã nghe thấy chuyện thông tin tăng nhanh đột biến dẫn tới sự "bùng nổ" chưa. Đó là chuyện gì vậy? Hãy xem một ví dụ đơn giản sau đây.

Có một tấm bản đồ thành phố, người bán hàng cần phải đi hết các thành phố, và chỉ đi tới một lần. Trong bản đồ, cứ giữa hai thành phố là có một con đường, trên đó ghi rõ khoảng cách hai bên. Yêu cầu thiết kế một hành trình cho người bán hàng nọ, sao cho xuất phát từ bất kể thành phố nào trong số các thành phố đó, và rồi khi quay lại thành phố ban đầu thì đó là hành trình ngắn nhất. Đó chính là "bài toán người bán hàng".

Yêu cầu giải đề toán này có vẻ không khó, chỉ cần tìm ra các con đường trên bản đồ, rồi so sánh, chọn con đường ngắn nhất là xong. Nếu số lượng thành phố ít thì cách thức đó là khả thi và thiết thực. Thế nhưng, nếu số lượng thành phố là nhiều thì phương pháp này sẽ thất bại. Nếu số thành phố là *N,* thì những con đường khác nhau giữa các thành phố là *N!* (giai thừa *N*) (*N!* = 1x2x3x…x *N*) đường. Nếu việc tính toán độ dài một con đường mất đi thời gian là 0,1 micrô giây (10-7 giây) thì phải sử dụng số thời gian là *N!* x 0,1 micrô giây để tính ra độ dài của tất cả các con đường. Trong công việc thực tế, đòi hỏi người bán hàng phải đi thăm hỏi 24 thành phố thì cũng không phải việc gì kì lạ lắm. Nhưng 24! thì lại lớn quá chừng. Tổng lượng thời gian dành cho việc tính toán độ dài các con đường nối 24 thành phố là 24! x 0,1 micrô giây (tức 6,24484017 x 1022 micrô, khoảng 1960 triệu năm). Bởi vậy, nếu *N* cộng thêm 1, tức 24 + 1= 25 thì thời gian tiêu phí sẽ tăng 25 lần, tức là 25 x 0,1 micrô giây (khoảng 49050 triệu năm). *N* tăng thêm 1 thì lượng thời gian tăng (*N* + 1) lần. Tốc độ tăng trưởng tăng đột biến khiến ta khó hình dung được. Hiện tượng này chính là vấn đề "bùng nổ tổ hợp".

Còn một số vấn đề gọi là vấn đề đánh cờ, nếu người đánh cờ với máy, để đảm bảo cuối cùng sẽ thắng thì máy tính có thể phải thử cách đi của mọi khả năng, rồi đó mà chọn lấy cách đi để thắng. Mỗi lần thử nghiệm một nước cờ thì lại có một thế cờ, mà số lượng thế cờ là rất nhiều. Ví dụ cờ vua có lượng thế cờ là 10120, còn cờ vây là 10761.

Tất cả những cách đi có thể đều thử một lần, sau đó chọn ra phương án hay nhất là có thể làm được. Nhưng thời gian để làm như vậy và không gian lưu trữ thì thật là kinh khủng. Với năng lực của máy tính hiện nay mà giải bài toán khó này là không thể. Bởi vì máy tính nào thì bộ nhớ của nó cũng chỉ có dung lượng có hạn, không thể vô hạn được. Bất kì động tác nào của máy đều cần một thời gian nhất định để hoàn thành.

Để cho dễ hiểu, chúng ta hãy suy xét vấn đề "bùng nổ tổ hợp" theo

giác độ tiêu phí thời gian cho máy tính đánh cờ.

Hiện nay tốc độ tính toán của máy tính có thể đạt tới 100 triệu lệnh mỗi ngày. Dùng chương trình được thiết kế hay nhất, đi một nước cờ thì phải chấp hành 10 lệnh. Như vậy, đi một nước thì mất 0,1 micrô giây.

- Tốc độ máy tính có thể đạt tới ước chừng 2 miligiây/bước (1 ms = 10-3 s). Tốc độ tối đa về lí thuyết cho máy tính cổng tuần tự (serial máy tính) là 10-12 mili giây/bước, còn tốc độ giới hạn cho loại máy tính cổng song song (parallel máy tính) là 10-11 ms/bước, hoặc 10-104 năm/1 bước đi.

Dù cho tính toán với tốc độ lí thuyết tối đa trên máy tính cổng song song thì việc tìm nghiệm cho cờ vua phải mất 10 ngàn tỉ năm (1016) mới có thể hoàn thành. Thế nhưng, chúng ta biết rằng lịch sử Vũ Trụ cũng chỉ mới là 15 tỉ năm thôi.

Từ khóa: *Bùng nổ tổ hợp thông tin; Bài toán người bán hàng; Tiêu phí thời gian.*

63. Tại sao cần có một quy hoạch tổng thể khi xây dựng công trình?

Chúng ta thường thấy có con đường giao thông rất trật tự, nhưng khi phải thay hoặc lắp đặt đường ống cấp nước mới nó lại bị đào bới lên. Đường ống chôn xong, con đường từng bị đào đó lại được sửa chữa tươm tất. Trong thời gian lắp đặt đường ống và sửa chữa thì môi trường xung quanh và giao thông đi lại đều bị ảnh hưởng. Có khi chỉ một đoạn đường, chỉ ít lâu sau lại đào bới lên để lắp đặt đường cáp thông tin. Lắp đặt xong lại sửa đường. Việc đào đường, sửa đường như vậy cứ lặp đi lặp lại, gây nhiều lãng phí. Nguyên nhân của việc phải thi công lại đường sá là do việc thi công xây dựng công trình đô thị như nước, điện, than, thông tin, nước thải không có một quy hoạch chỉnh thể.

Giờ đây, khi Thượng Hải tiến hành xây dựng đô thị đều có sẵn quy hoạch và thiết kế thống nhất. Ví dụ như đường Diên An hoặc công trình

xây dựng vành đai đang tiến hành đều đảm bảo giao thông thuận lợi trong quy hoạch tổng thể. Trước hết là lắp đặt đường ống và dây, tiếp đến là xây dựng đường, cuối cùng là làm mặt đường và trồng cây xanh. Vậy là đã hoàn toàn thay đổi so với cách làm trước kia. Lại ví dụ công trình khu gang thép Bảo Sơn cũng đã được hoàn tất một cách trình tự theo quy hoạch thống nhất, và đã mang lại hiệu quả kinh tế, hiệu quả xã hội to lớn.

Trên thực tế các hạng mục xây dựng đô thị kể trên trong quá trình thi công đều đã vận dụng lí luận và phương pháp quy hoạch tổng thể. Quy hoạch tổng thể là lí luận và phương pháp lấy hệ thống phức tạp với quy mô lớn làm đối tượng nghiên cứu và thiết kế, thi công, quản lí, điều khiển theo mục đích nhất định nhằm đạt được hiệu quả tổng thể tốt nhất. Đó là một ngành kỹ thuật công trình dùng để cải tạo thế giới khách quan và đã thu được kết quả thực tế. Tư tưởng qui hoạch tổng thể vận dụng trong việc xây dựng công trình đô thị được xuất phát từ chỉnh thể đô thị, có xem xét tới tính liên quan lẫn nhau của các hạng mục hữu quan, chức năng và mục đích của nó, từ đó tiến hành quy hoạch từ trên xuống dưới, lại tiến hành thi công theo trình tự từ dưới lên trên.

Những ví dụ về việc làm quy hoạch tổng thể khi xây dựng công trình có rất nhiều. Ví dụ như công trình đập Đô Giang Yến ở Tứ Xuyên do cha con Lí Binh đời Tần xây dựng, công cuộc nghiên cứu chế tạo tên lửa, phóng vệ tinh, đầu đạn hạt nhân thời nay, rồi cả công trình xây dựng những cây cầu lớn Dương Phố, Nam Phố ở Thượng Hải, v.v.

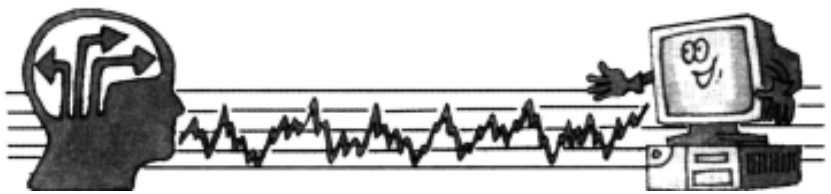
Từ khóa: *Quy hoạch tổng thể.*

64. Máy tính có thể thay thế bộ não con người không?

Trong xã hội ngày nay, máy tính đã được sử dụng rộng rãi và trở thành công cụ đắc lực để con người làm công việc lao động trí óc. Máy tính có khả năng tính toán mỗi giây làm hàng vạn, thậm chí làm được hàng trăm triệu phép tính (Bây giờ đã đạt tới khoảng 500 ngàn tỷ và sẽ tiến tới đạt một triệu ngàn tỷ phép tính/ giây - btv), có khả năng lưu trữ được một khối lượng tin cực lớn, và còn làm việc chính xác đến mức

không hề có sai sót, không biết mệt mỏi, không chán nản. Đó là điều mà trí năng con người không thể nào sánh kịp. Giờ đây máy tính kết hợp với kĩ thuật multimedia (đa phương tiện) đã có thể biết viết, biết vẽ, biết xem, biết nói, biết nghe, biết hát.

Ở Trung Quốc người ta gọi máy tính là điện não (bộ óc điện). Vậy bộ óc điện có những khả năng to lớn nào? Nó có thể thay cho bộ não con người không?



Nếu hiểu được cấu tạo bên trong của máy tính và nguyên lí làm việc của nó thì sẽ biết máy tính chẳng qua là làm việc theo chương trình mà thôi. Con người đã biên soạn cho chương trình máy tính những tri thức, phương pháp, kinh nghiệm giải quyết vấn đề bằng ngôn ngữ. Chỉ những vấn đề được miêu tả rõ ràng bằng ngôn ngữ thì máy tính mới giải (tìm nghiệm) được. Những vấn đề không miêu tả bằng ngôn ngữ được thì máy tính cũng bất lực. Trí tuệ của con người đúng là có nhiều thành phần mà ngôn ngữ không biểu đạt được, như ấn tượng, cảm giác, kinh nghiệm, linh cảm, v.v. Đó là những cái ta chỉ có thể biết mà không thể nói ra. Những vật liếc qua là biết thì dù là dùng máy tính hiện đại nhất và máy này đã qua hàng ngàn, hàng vạn, thậm chí hàng trăm triệu lần tính toán thì cũng chưa chắc nhận thức được. Lí do là cấu trúc sinh lí và cách thức tính toán của bộ não con người và máy tính hoàn toàn khác nhau. Không ngôn ngữ nào có thể miêu tả, trình bày được, có nghĩa là không tồn tại toán pháp. Không có toán pháp thì không thể lập trình cho máy, và máy tính không thể nào tìm ra đáp số được. Có những vấn đề tuy là có toán pháp (cách tính) nhưng để máy tính tìm lời giải thì phải tốn thời gian hàng vạn năm. Trên thực tế thì máy không thể giải.

Mặt khác, cách thức giải quyết vấn đề của máy tính và người khác nhau xa. Lấy việc đánh cờ để nói, cái tài thực sự của máy là giành chiến thắng nhanh. Chương trình đánh cờ của máy tính đã thực hiện là: Cứ đi một nước thì lại kiểm nghiệm các khả năng có thể của đối thủ và xem

các đối sách cho mỗi khả năng đó, rồi mới chọn lựa trong đó một nước đi hy vọng giành thắng lợi. Con người đánh cờ tuy cũng đi một nước phải xem xét mấy bước. Thế nhưng, cái hay của người cao cờ ở chỗ không cứng nhắc suy xét từng khả năng mà là dựa vào kinh nghiệm, sau khi xem xét thế cờ hiện tại thì tập trung chú ý vào những nước đi có khả năng chiến thắng một cách trực giác, rồi đó mà chọn lấy một nước đi quân. Tuy chương trình máy tính cũng có thể bằng kỹ năng thiết kế chương trình, tích lũy kinh nghiệm, nén không gian tìm kiếm; nhưng không thể xem xét thế cờ, tùy cơ ứng biến như là người chơi cờ được. Chính vì lẽ đó, với những loại cờ phức tạp như cờ tướng, như cờ vây, thì đến nay vẫn chưa viết được chương trình cho hay như là với cờ vua.

Máy tính tóm lại chỉ là một công cụ xử lý thông tin do con người chế tạo ra, chỉ có thể làm việc theo chương trình con người lập sẵn. Nó chỉ có thể thay thế phần nào bộ óc con người, không thể thay thế hoàn toàn được.

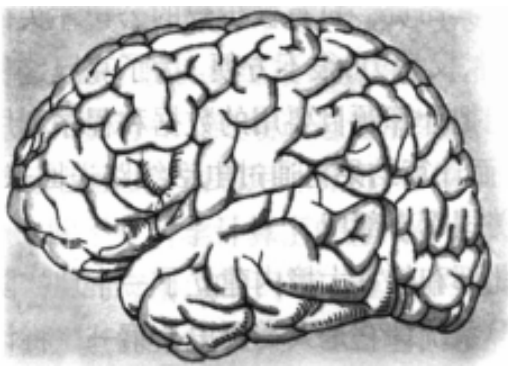
Từ khóa: *Bộ não con người; Điện não; Trí năng con người.*

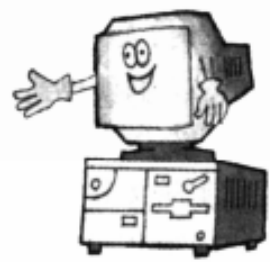
65. Bộ não con người và máy tính có thể kết nối với nhau không?

Máy tính, còn được coi là bộ não điện tử, là sự kéo dài của bộ não

con người. Nếu có thể kết nối bộ não điện tử với bộ óc con người, cấy một vi mạch silic đặc biệt vào trong não người, bù đắp cho sự hạn chế khả năng ghi nhớ, thì ta có thể mở rộng trí tuệ con người được. Cùng với sự phát triển của kỹ thuật máy tính, đã có nhà khoa học dự báo rằng máy tính có thể kết nối với bộ óc con người được.

Nhà khoa học Đức đã nuôi thành công một tế bào thần kinh của chuột tương tự với tế bào thần kinh con người trên một mảnh silic. Và đã truyền được tín hiệu xung mạch điện tử của tế bào thần kinh lên một bộ cảm biến đặc biệt. Các nhà khoa học cho rằng về lí thuyết, việc kết nối tế bào thần kinh con người với mảnh silic cực nhỏ là hoàn toàn có thể được. Nhà khoa học Mĩ cũng đã xem xét áp dụng nguyên lí như vậy để người mù khôi phục được thị lực. Họ đã lấy một chip điện tử cực nhỏ cấy vào trong võng mạc cho người mù. Với kích thước của tín hiệu điện tử, người mù có thể thấy được đường nét đơn giản, ý tưởng cuối cùng của họ là dùng hai con chip kích thích thần kinh thị giác. Một mảnh thì dùng để thu tia sáng đập vào mắt, mảnh kia thì chuyển tín hiệu cho tế bào thần kinh. Như vậy là vòng qua võng mạc đã bị tổn thương.





Bộ óc con người khi đã được kết nối với máy tính thì máy có thể trực tiếp nhận được ý nghĩ của người, hoặc xóa bỏ nỗi đau khổ của con người, hoặc cho phép con người điều khiển máy bằng ý nghĩ. Dây điện sẽ có thể thay cho thần kinh, thậm chí có thể cài mảnh trí nhớ tích hợp vào não người, từ đó làm cho não người có được một trí tuệ tuyệt vời. Những việc khó khăn tốn sức, tốn thời gian như học ngoại ngữ, học đàn pianô cũng sẽ nhờ có mảnh silic đã lập trình cấy trong não mà trở nên dễ dàng. Cũng có thể coppi nội dung toàn bộ não người vào một mảnh tích hợp và lưu trữ trong máy tính.

Những người phản đối việc kết nối bộ não con người với bộ não điện tử (máy tính), cho rằng làm như vậy sẽ dẫn tới những vấn đề mà loài người không lường được. Còn người ủng hộ lại cho rằng thí nghiệm này khi thành công sẽ mang lại điều phúc lành cho nhân loại. Mục tiêu cuối cùng của các nhà khoa học là tìm kiếm một phương pháp trao đổi tin giữa bộ não con người và máy tính. Bộ não con người kết nối với máy tính trước mắt ta chưa thực hiện được, đó mới là ý tưởng thôi.

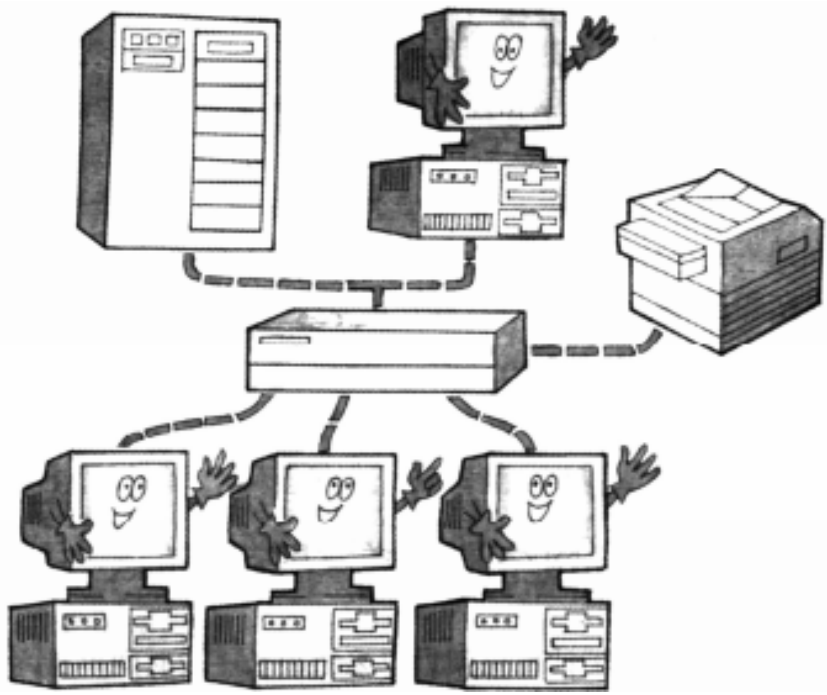
Từ khóa: *Máy tính; Bộ não con người.*

66. Mạng máy tính đã phát triển như thế nào?

Trong một quãng thời gian rất dài từ khi máy tính điện tử ra đời vào năm 1946, máy tính không chỉ cồng kềnh mà còn đắt nữa chứ. Chỉ một số ít công ty mới đủ khả năng mua. Lúc đó người ta vào máy vừa mất thời giờ, vừa tốn sức, lại bất tiện. Để khắc phục khó khăn này, người ta đã nghĩ tới việc sử dụng đường dây điện thoại để đưa dữ liệu và chương trình thuộc đề mục cần thiết của máy tính vào máy, và kết quả tính toán cũng lại đưa trở về theo đường dây điện thoại. Đầu tiên thực hiện ý tưởng này là ngành Quân sự Mĩ.

Năm 1950, Mĩ và Canađa đã xây dựng một hệ thống phòng không mặt đất tại cùng biên giới hai nước. Gọi tắt là hệ thống SAGE. Đó là lần đầu tiên trong lịch sử loài người, người ta đã kết hợp máy tính với thiết bị viễn thông, là tiền thân của mạng máy tính.

Hệ thống SAGE vẫn chưa được coi là mạng máy tính thực sự. Bởi vì nó được kết nối bởi đường dây viễn thông. Một đầu là máy tính, một đầu chỉ là thiết bị nhập dữ liệu, gọi là thiết bị terminal (thiết bị thu thập tin và phát lệnh trong hệ thống máy tính điện tử gọi là thiết bị đầu cuối - chú thích người dịch). Người ta gọi hệ thống này là hệ thống terminal liên cơ, gọi tắt là hệ thống liên cơ. Hệ thống liên cơ đã được ứng dụng rộng rãi một cách nhanh chóng. Theo phương thức này thì người ta liên kết một thiết bị đầu cuối với máy tính bằng đường dây viễn thông. Như vậy là có thể sử dụng máy tính từ xa bằng thiết bị đầu cuối này, chẳng khác gì bản thân cũng đang ở trong phòng máy vậy.



Ngoài ứng dụng trong tính toán khoa học, hệ thống liên cơ trong thương mại cũng có ứng dụng rộng rãi, như dùng cho hệ thống bán vé tự động của công ty hàng không. Tại các cửa hàng bán vé của công ty đều lắp đặt một thiết bị đầu cuối, nối với máy chủ (mainframe) tại trụ sở chính bằng liên lạc viễn thông. Như vậy, máy tính của trụ sở chính luôn luôn biết được từng chuyến bay đã bán được bao nhiêu vé. Các nhân viên bán vé tại các terminal cũng biết được chuyến bay nào còn thừa vé. Vì thế đã nâng cao rất nhiều hiệu suất công tác và chất lượng phục vụ.

Đồng thời với việc phát triển hệ thống liên cơ, người ta cũng đang xem xét liệu có thể kết nối các máy tính lại với nhau bằng liên lạc thông tin không, nhằm làm cho những người làm máy tính có thể sử dụng khả năng tính toán to lớn, những thiết bị ngoại vi quý và nguồn thông tin phong phú của các loại máy tính khác. Những năm 60 của thế kỷ XX, Cục kế hoạch nghiên cứu cao cấp ARPA của Bộ Quốc phòng Mĩ đã tài trợ cho công cuộc nghiên cứu mạng máy tính. Tháng 12 năm 1969 đã xây dựng mạng ARPANET với chỉ có bốn máy chủ, đây là mạng máy tính đầu tiên trên thế giới. Nó chính là tiền thân của Internet ngày nay. Sự thành công của mạng ARPANET đã làm bùng nổ làn sóng nghiên cứu

mạng máy tính. Những nghiên cứu này đã đặt nền móng lí luận cho mạng máy tính.

Sau đó, các nhà sản xuất và cung cấp máy tính cỡ lớn mà tiêu biểu là IBM và DEC đều đã đưa ra sản phẩm mạng của mình. Thế nhưng, sự phổ cập mạng máy tính là câu chuyện về sau, khi xuất hiện máy vi tính (micro computer, còn gọi là máy tính cá nhân - personal computer).

Từ khóa: *Mạng máy tính; Terminal (thiết bị đầu cuối)*

67. Tại sao mạng máy tính lại chia ra mạng cục bộ, mạng đô thị và mạng diện rộng?

Dựa theo quy mô của mạng và khu vực phủ của nó mà có thể chia mạng máy tính ra thành mạng cục bộ (LAN: local area network), mạng đô thị (MAN: metropolitan area network) và mạng diện rộng (WAN: wide area network). Mạng cục bộ là mạng qui mô nhỏ trong một toà nhà hay một khu vực (trường học hay cơ quan chẳng hạn), đường kính vùng phủ thường chỉ mấy trăm mét, nhiều nhất chỉ là mấy kilômet. Mạng đô thị lớn hơn mạng cục bộ, có thể bao gồm nhóm các văn phòng gần nhau trong thành phố. Mạng diện rộng dùng trong vùng địa lý lớn, thường cho quốc gia thậm chí là toàn cầu, phạm vi vài trăm đến vài nghìn kilômet.

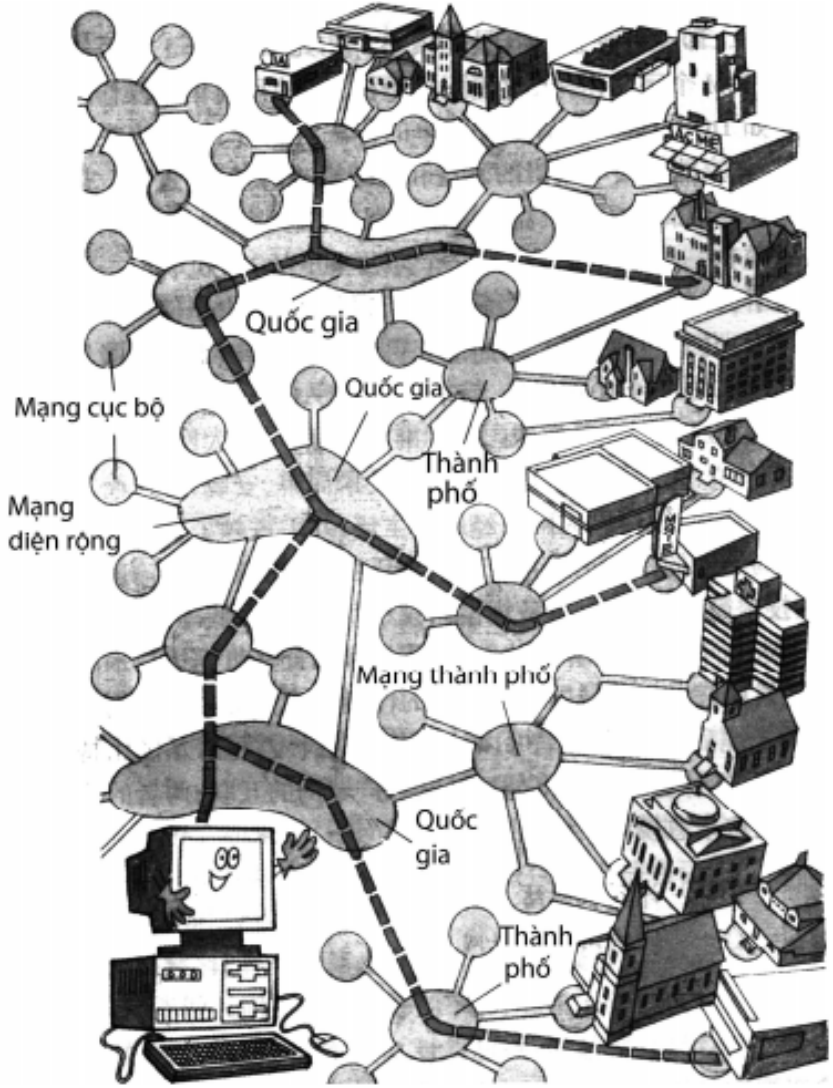
Tuy là mạng cục bộ, mạng đô thị và mạng diện rộng được đặt tên theo phạm vi mạng phủ, nhưng người ta thường là phân chia chúng theo kỹ thuật lắp đặt mạng. Thông thường, mạng được lắp đặt kỹ thuật mạng cục bộ là mạng cục bộ, còn mạng được lắp đặt bằng kỹ thuật mạng diện rộng là mạng diện rộng. Đương nhiên, mạng đô thị được lắp đặt bằng kỹ thuật mạng đô thị. Thế nhưng chỉ riêng biệt nhắc tới kỹ thuật mạng đô thị là hiếm thấy. Sự khác biệt những kỹ thuật này chủ yếu là ở chỗ liên lạc viễn thông mà nó sử dụng và giao thức truyền thông của nó.

Trước khi có mạng cục bộ thì sự kết nối giữa các máy chủ yếu là dùng liên lạc điện thoại thuộc ngành bưu điện. Đường dây điện thoại

vốn là dùng cho việc chuyển tải những tín hiệu tiếng nói tương tự. Để có thể truyền tải số, cần phải lắp thêm thiết bị chuyên môn: bộ điều chế - giải điều chế (*môđem* có hai chức năng: *Điều chế* chuyển tín hiệu số của máy tính thành tín hiệu tương tự của điện thoại. *Giải điều chế* chuyển lại về tín hiệu số - chú thích của người dịch).

Do sự hạn chế của điều kiện kỹ thuật lúc đó và của đường dây nên hiệu suất tốc độ truyền tải của thiết bị điều chế và giải điều còn thấp. Đã rất lâu nó vẫn chỉ ở vận tốc một giây là 600 bit đến 9600 bit. Trên đường dây điện thoại mấy năm gần đây mới đạt tới mỗi giây là 33,6 Kbit đến 56 Kbit. Nói khái quát thì đặc điểm của mạng diện rộng là khoảng cách truyền tải xa, vận tốc thấp, kỹ thuật phức tạp, thiết bị máy tính quy mô lớn, giá thành lắp đặt cao.

Việc ra đời phổ cập của mạng cục bộ rất có lợi cho việc ra đời và sự phát triển nhanh chóng của máy tính cá nhân.



Lúc đó khả năng của máy vi tính rất thấp, lúc mới đầu còn chưa dùng đĩa cứng, và dù có đĩa cứng thì dung lượng cũng rất nhỏ, chỉ là mấy M, 10 M, 20 M (mega: triệu) kí tự; thường không lắp phối hợp máy in; chỉ sử dụng hệ điều hành đơn giản như DOS. Nếu có một phương pháp đơn giản kết nối mấy cái PC lại làm một, để mọi người cùng hưởng đĩa từ và máy in đắt quá thì hay biết bao. Mạng cục bộ đã đáp ứng yêu cầu này khá tốt. Mỗi máy PC được lắp thêm một card mạng, sử dụng một cáp và một số thiết bị thu phát là có thể kết nối máy PC trong phòng làm

việc thành một mạng, lại lắp đặt thêm phần mềm mạng đơn giản là có thể sử dụng được rồi. Do sử dụng đường cáp chuyên môn, khoảng cách truyền tải lại ngắn, nên đã có được vận tốc khá cao.

Như vận tốc xưa kia của mạng Ethernet là 10 Mbit/giây rồi. Theo tiêu chuẩn quốc tế thì mạng cục bộ có các mạng như mạng Ethernet, mạng lệnh bài hoàn, tổng mạng lệnh bài. Do mạng Ethernet kỹ thuật đơn giản, lắp đặt dễ dàng, mà kỹ thuật đổi mới lại nhanh; vì vậy mà lúc đó nó đã trở thành chủ lưu, gần như chiếm lĩnh thị trường. Đặc điểm của mạng cục bộ ngược lại với mạng diện rộng: cự li truyền tải ngắn, tốc độ truyền tải cao, kỹ thuật đơn giản, thiết bị máy tính quy mô khá nhỏ, vốn lắp đặt thấp.

Mấy năm nay cùng với sự phát triển nhanh chóng của kỹ thuật máy tính, kỹ thuật viễn thông và kỹ thuật mạng máy tính thì tính năng của PC, mạng cục bộ và mạng diện rộng đã nâng cao lên rất nhiều. Đặc biệt là khi đã sử dụng cáp quang mà tốc độ truyền tải có thể đạt tới mấy tỉ bit mỗi giây rồi. Mạng máy tính từ nay về sau sẽ liên kết mạng cục bộ và mạng diện rộng, ranh giới của hai loại đó sẽ ngày càng nhạt nhoà.

Từ khóa: *Mạng máy tính; Mạng cục bộ; Mạng đô thị; Mạng diện rộng.*

68. Tại sao hàng ngàn hàng vạn người cùng làm việc trên một mạng mà không bị rối loạn?

Xã hội loài người đã bước vào thể kỷ XXI bằng bước đi vững chắc, một thời đại thông tin mới mẻ đã đến, làn sóng xây dựng xa lộ thông tin toàn cầu đang rầm rộ. Mạng Internet tiền thân của xa lộ tin quốc tế đã mở rộng trên hơn 170 quốc gia và khu vực trên thế giới. Thuê bao hiện nay đã là trên 100 triệu. Tại sao lượng người đông như vậy có thể tìm kiếm được cái mình cần trên mạng mà không gây nên sự rối loạn? Đó là vì khi mọi người khai thác thông tin trên mạng đều tuân thủ giao thức mạng. (Hay giao thức liên mạng - *btv*).

Trong mạng máy tính, khi từng máy trao đổi tin với các máy khác thì phải tuân theo một quy tắc và ước định ta gọi đó là giao thức mạng.

Thực ra khi ta gọi điện thoại nói chuyện với ai đó thì cũng phải tự giác hoặc không tự giác tuân theo một số quy tắc và ước định rồi. Ví dụ khi gọi điện thì phải quay (bấm) số máy mình gọi tới, nếu máy kia đang bận thì phải đợi lát sau gọi lại. Khi nối được máy, thì cần tự giới thiệu hoặc hỏi thăm đối phương, nhằm xác định rõ là đang gọi điện với ai. Khi nói chuyện, cần phải bằng ngôn ngữ mà hai bên cùng hiểu. Khi một người nói thì người kia không được nói, nếu không sẽ không nghe rõ. Nghe xong mấy câu thì cần đáp lời một tiếng, nếu không người nói sẽ cho rằng bạn không chịu nghe hoặc là điện thoại bị hỏng. Nghe không rõ thì đề nghị đối phương nói lại lần nữa v.v. Nếu ta sắp xếp những quy tắc và ước định đó lại rồi viết ra, chắc là có nhiều khoản đấy. Nếu phải viết cho rõ ràng có lẽ phải viết ra mấy điều ước định. Ví dụ: quy trình thao tác điện thoại, ước định về ngôn ngữ giao tiếp điện thoại, quy trình ứng đáp khi điện thoại đường thông, quy phạm lễ nghi thông đường điện thoại.

Hiển nhiên đường vi tính cũng cần phải có một số giao thức. Lí do là máy tính rất cứng nhắc, chỉ có thể làm những việc mà người ta sắp xếp sẵn. Các phương diện đề cập tới khi máy tính truyền thông là khá nhiều, như tuyến truyền thông, kỹ thuật truyền tải, phần cứng, phần mềm máy tính, phân loại ứng dụng, an toàn, v.v. Thật là phức tạp! Do vậy mà mạng máy tính không chỉ cần phải có giao thức mà còn cần nhiều giao thức. Như vậy, truyền thông trên mạng mới có trật tự được.

Vậy thì giao thức mạng máy tính được phân loại và quản lý ra sao? Trong khoa học máy tính, một phương pháp thường dùng là phân tầng. Ví dụ một cuộc truyền thông nói chuyện của ta có thể chia ra ba tầng: nội dung, ngôn ngữ và truyền tải. Trên tầng nội dung, điều quan tâm là nói cái gì và nói thế nào. Trên tầng ngôn ngữ, điều xem xét là sử dụng ngôn ngữ mà hai bên đều hiểu (như tiếng phổ thông) và từ ngữ, rồi làm sao sắp xếp nội dung đàm thoại thành câu. Trên tầng truyền tải, phải xem xét tới cách thức thông tuyến bằng cách thức đó, như các cách thức thư từ, điện báo, điện thoại.

Xét theo ví dụ trên thì quy trình thao tác bấm máy điện thoại thuộc

về tầng truyền tải, ước định ngôn ngữ đàm thoại thuộc tầng ngôn ngữ, còn quy trình đáp ứng điện thoại và quy phạm lễ nghi thông tuyến thuộc tầng nội dung.

Ta thấy rằng cách phân tầng có nhiều ưu điểm. Mỗi tầng đều độc lập với nhau, chức năng rõ ràng, dễ quản lý. Đặc biệt là trên mỗi tầng có thể ước định riêng rẽ, và có thể đặt ra ước định khác nhau cho những tình huống khác nhau. Trong ví dụ trên, cách thức truyền tải được đổi thành thư tín qua điện thoại, chỉ cần tăng thêm phần quy ước thể thức gửi thư bưu điện, không cần sửa đổi tầng nội dung liên quan và quy định về tầng ngôn ngữ.

Tổ chức tiêu chuẩn hóa quốc tế đã đặt ra một tiêu chuẩn cho cấu trúc hệ thống mạng máy tính, gọi là mô hình chuẩn liên kết hệ thống mở (OSI - Open Systems Interconnection - *btv*). Trong đó quy định rằng mỗi hệ thống mở của mạng máy tính (có thể là máy tính, cũng có thể là mạng máy tính) đều phải có bảy tầng chức năng: Tầng ứng dụng, tầng biểu diễn, tầng hội thoại (tầng phiên), tầng chuyển tải, tầng mạng, tầng cáp truyền số (tầng liên kết dữ liệu) và tầng vật lí.

Giao thức về mạng máy tính cũng chia ra làm bảy tầng như vậy, mỗi giao thức mạng đều là giao thức giữa cùng một tầng của các hệ thống.

Từ khóa: *Giao thức mạng.*

69. Môđem và card mạng có gì khác nhau?

Ngay từ những năm 60 thế kỉ XX người ta đã nghĩ cách sử dụng đường dây điện thoại bình thường để kết nối những máy tính đặt cách xa nhau, khiến chúng ta có thể truyền dữ liệu cho nhau. Thế nhưng đường điện thoại chỉ có thể truyền âm thanh - loại tín hiệu tương tự, còn máy tính thì lại cần truyền một dãy tín hiệu số 0 và 1 của hệ nhị phân. Bởi vậy, cần phải có một thiết bị có thể truyền tín hiệu số thành tín hiệu tương tự để có thể truyền tải trên đường dây điện thoại. Do vậy mà

môđem đã ra đời. Môđem được sử dụng thành cặp, hai máy tính muốn kết nối với nhau thì phải có nó nối với đường dây điện thoại. Trên thực tế thì môđem được tạo thành bởi hai thiết bị điều chế và giải điều chế. Bộ điều chế (biến điệu) có nhiệm vụ chuyển tín hiệu số cần phát đi thành tín hiệu tương tự, còn bộ giải điều chế (giải điều) thì lại chuyển tín hiệu tương tự đã thu được thành tín hiệu số (hoàn nguyên). Từ tiếng Anh MODEM là ghép mấy chữ đầu của hai từ chỉ bộ điều chế modulator và giải điều demodulator. Ngoài ra, có những môđem còn có chức năng nén, kiểm tra sai sót và sửa chữa sai sót. Những môđem đầu tiên chỉ là thiết bị đơn độc, nó được gắn với cổng truyền thông tuần tự. Về sau người ta làm môđem thành một tấm card, trực tiếp cắm vào khe cổng tuyến của máy tính, đó là môđem kiểu lắp trong. Ngoài ra môđem còn chia ra loại bấm số (quay số) và chuyên tuyến. Loại bấm số sử dụng đường dây điện thoại hiện có, khi nối mạng thì cần bấm số. Loại chuyên tuyến là phải thuê bao riêng một đường dây của ngành bưu điện và kết nối cố định, không cần bấm số.

Card mạng là gọi tắt card tiếp giao diện. Card mạng còn gọi là card phối hợp mạng. Nó là loại card giao diện đưa vào đưa ra được gắn trực tiếp vào khe cổng tuyến của máy tính. Máy tính sẽ kết nối với cáp mạng thông qua nó. Card mạng được thiết kế cho mạng xác định, những mạng

khác nhau còn dùng card mạng khác nhau. Ví dụ dùng cho kết nối với mạng Ethernet phải có card mạng Ethernet, dùng cho kết nối mạng Token-ring (mạng vòng) thì phải dùng card mạng Token, dùng để kết nối mạng ATM (kiểu truyền tải không đồng bộ- Asynchronous Transfer Mode) là card mạng ATM v.v. Dù rằng cùng một mạng nhưng nếu sử dụng đường cáp khác nhau thì card mạng cũng phải khác nhau. Ví dụ mạng Ethernet có thể dùng cáp đồng trục to, cáp đồng trục nhỏ và dây xoắn đôi. Những card mạng tương ứng cũng có cái khác nhau. Card mạng có thể thực hiện nhiều chức năng mà mạng cần. Với card mạng Ethernet thì nó trước hết đưa dữ liệu mà máy tính cần truyền đi để vào khu hoãn xung của nó, rồi biến đổi số liệu có đơn vị kí tự thành dãy hệ nhị phân, tiếp đó biến dãy số nhị phân thành hình thức mạng có thể tiếp nhận và phát lên mạng. Đồng thời nó còn xem xét mạng có rỗi không, có phát sinh xung đột trong truyền dẫn không.

Môđem kiểu lắp đặt bên trong là loại card phối hợp mạng. Nó kết nối mạng diện rộng bằng đường dây điện thoại. Nhưng theo tập quán, khi nói tới card mạng thì phần lớn chỉ card mạng kết nối mạng cục bộ, như card mạng Ethernet. Hiện nay có nhiều người gọi card mạng phối hợp ISDN dùng cho việc kết nối mạng số nghiệp vụ tổng hợp là ISDN MODEM hoặc MODEM số. Thực ra thì gọi như vậy là không chính xác, vì mạng số nghiệp vụ tổng hợp là mạng số, có thể trực tiếp chuyển tải con số, không cần có môđem. Thế nhưng từ MODEM ngày càng được dùng nhiều để chỉ thiết bị liên kết máy tính thông qua đường dây điện thoại. Bởi vậy mà cách gọi này đã được đa số chấp nhận.

Trong cấu trúc hệ thống mạng máy tính, môđem và card mạng cục bộ đều thực hiện chức năng tầng vật lí, nhưng chúng trên thực tế là hai thiết bị khác nhau.

Từ khóa: *Môđem; Card mạng; Tín hiệu tương tự; Tín hiệu số.*

70. Tại sao môđem lại có tốc độ khác nhau?

Khi chọn mua môđem, chúng ta sẽ chú ý tới một chỉ tiêu rất quan trọng của sản phẩm, đó là tốc độ. Tốc độ thường đo bằng bit/giây hoặc

kbit/giây (1 k= 1000). Ví dụ 2 kbit/giây biểu thị môđem mỗi giây có thể truyền tải 2000 con số hệ đếm nhị phân (2000 bit). Tốc độ của môđem càng nhanh thì chúng ta vào mạng hoặc trao đổi văn kiện càng tiện lợi. Khoảng 20 năm trước, khi môđem ra đời thì tốc độ chỉ là 300 bit/giây. Ngày nay trên thị trường thường thấy môđem có loại 33,6 kbit/s và 56 kbit/s. Vậy thì tốc độ môđem do cái gì quyết định vậy? Sau này còn sẽ tăng lên nữa không?

Thông tin sở dĩ đạt được tốc độ tối đa là bởi môi giới giữa bên thu và bên phát - đường truyền thông quyết định. Ví dụ chúng ta nói chuyện, tốc độ liên lạc quyết định bởi việc chúng ta nói có nhanh (mấy âm tiết một phút) và mỗi âm tiết có thể biểu đạt được bao nhiêu ý nghĩa. Nếu hồi âm trong phòng là đáng sợ thì chúng ta không thể nói nhanh được, nếu không âm trước âm sau sẽ lẫn vào nhau. Hiệu ứng hồi âm này trong truyền thông đo bằng "hưởng ứng tần số" (đáp ứng tần). Mặt khác tiếng ồn xung quanh quá to mà chúng ta lại không thể nói to hơn nữa thì chúng ta nên tránh dùng những âm tiết gần với âm thanh, để khỏi bị nghe nhầm. Như vậy sẽ giảm thiểu ý nghĩa mà mỗi âm tiết có thể biểu đạt. Trong thông tin, ta lấy "tỉ suất ồn tin" (tỷ số tín/tạp) để đo ảnh hưởng của tiếng ồn đối với tín hiệu. Hưởng ứng tần số của đường truyền tin và tỉ suất ồn tin là thông số quan trọng ảnh hưởng tới tốc độ truyền thông.

Đương nhiên cùng một đường truyền thì tốc độ truyền thông có liên quan cả tới phương thức sử dụng. Phương thức này trong truyền thông gọi là kỹ thuật ghi mã. Sự hay dở của việc ghi mã trực tiếp ảnh hưởng tới tốc độ thông tin. Năm 1948, nhà khoa học Shannon thuộc phòng thí nghiệm [Bell (Alexander Graham Bell (1847 - 1922) nhà phát minh điện thoại] đã sáng lập ra lí thuyết thông tin, nêu ra phương pháp tính toán tốc độ truyền tải giới hạn dựa theo tỉ suất ồn của tin và đáp ứng tần số của một đường truyền. Chỉ khi tốc độ truyền tải thấp hơn giới hạn này thì chúng ta mới có thể truyền dữ liệu không sai sót. Thế nhưng, đến nay người ta vẫn chưa tìm thấy một phương pháp thông thường nào đạt tới giới hạn này. Với mỗi đường truyền cụ thể, chúng ta cần phải tìm ra phương pháp thích hợp để sửa chữa những sai lầm trong khi truyền tín hiệu, và thông qua mã ghi để phát hiện và sửa chữa những sai lầm do tiếng ồn tạo nên. Cùng với sự phát triển không ngừng của kỹ thuật này, tốc độ truyền tải dữ liệu đã nâng cao không ngừng, từ thoạt đầu là 300 bit/giây đến 1200, 2400, 9600, 14400, 19200 bit/giây. Với đường dây điện thoại hiện nay đạt tới 33,64 Kbit/giây đã là tiếp cận giới hạn Shannon rồi.

Vậy thì chúng ta làm sao vượt qua giới hạn Shannon để đạt tốc độ 56 Kbit/giây đây? Đó là sử dụng tính đặc thù của đường dây điện thoại. Ngày nay tuyệt đại bộ phận mạng điện thoại đều là kiểu số, lời nói của người dùng máy hoặc tín hiệu của môđem đều là điện áp biến đổi liên tục, gọi là tín hiệu tương tự (analog). Thông thường, nó được đưa tới trạm điện thoại bằng đường dây điện thoại bình thường (gọi là vòng nội hạt). Tại máy tổng đài số của bưu điện, những điện áp này được biến đổi thành tín hiệu số (gọi là lượng tử hóa), rồi bằng mạng số giữa các trạm mà chuyển tới trạm nơi có người nhận điện. Ở đây, những tín hiệu số này lại được hoàn nguyên thành tín hiệu tương tự, truyền tới người nhận điện qua vòng nội hạt. Quá trình lượng hóa kể trên là không chính xác cho lắm. Trong hệ thống điện thoại, mỗi một tín hiệu tương tự chỉ bị lượng tử hóa thành 8 hàng số thuộc hệ nhị phân. Khi lượng tử hóa, máy trao đổi dựa vào tín hiệu tương tự mà người dùng máy đưa tới để phát ra con số đối ứng có giá trị giả thiết gần với nó. Còn cuối cùng thì người nhận điện sẽ nhận được chính giá trị giả thiết này. Bởi thế, điện thoại mà người sử dụng phát đi thực tế có sự khác biệt với giá trị giả thiết mà máy biến đổi chọn lựa, và trở thành sai sót hoặc tiếng ồn trong đường truyền. Ta gọi đó là tiếng ồn lượng tử hóa. Kiểu truyền tải ngữ âm theo thiết kế này khá lí tưởng, nhưng đối với thiết bị môđem truyền thống (33,6 K bit/giây) thì tiếng ồn lượng tử hóa đã tạo nên nguyên nhân chủ yếu của tiếng ồn đường truyền, do vậy đã hạn chế tốc độ cao nhất của môđem.

Kỹ thuật 56 Kbit/giây thì khác hẳn. Kỹ thuật này đòi hỏi một bên thông tin phải trực tiếp nối với mạng điện thoại số. Thông thường đó là nhà cung cấp dịch vụ Internet (ISP). Còn người sử dụng chúng ta thì hòa mạng điện thoại qua vòng nội hạt. Ở hướng truyền xuống (hướng từ ISP đến người dùng), bên phát tin trực tiếp đưa số liệu vào mạng điện thoại số mà không qua lượng tử hóa. Môđem người sử dụng chỉ cần dựa vào tín hiệu tương tự đã thu được mà xác định rõ cái chuyển tới từ máy biến đổi là giá trị giả thiết nào, và sẽ có được dữ liệu cần tiếp nhận. Còn hướng truyền lên (các thuê bao tới các ISP) thì vẫn phải lượng tử hóa. Cho nên cũng vẫn dùng kỹ thuật truyền thống. Tốc độ tối đa là 31,2 Kbit/giây. Bởi phần lớn thuê bao rất ít văn kiện truyền lên mà sự sắp đặt phi đối xứng này là tương đối thích hợp.

Do vậy ta thấy, chúng ta sở dĩ đạt được tốc độ đường truyền cao là vì đường truyền ngày nay đã khác với trước kia. Điều này không ngược

với lí thuyết Shannon. Dung lượng mà mạng điện thoại cấp cho mỗi thuê bao là 64 Kbit/giây. Chúng ta lại phải hy sinh một số tốc độ để bù lấp lại sự thất thoát của đường truyền của vòng nội hạt. Tốc độ 56 Kbit/giây cũng gần đạt tới giới hạn của kỹ thuật này.

Điều cần lưu ý là tốc độ 56 Kbit/giây không phải là nơi nào cũng đạt được, có rất nhiều nhân tố đều có thể khiến ta không có được tốc độ cao nhất. Thông thường, nếu đạt được hơn 40 Kbit/giây đã là khá rồi.

Tóm lại, hiện nay tốc độ của môđem đã gần tới giới hạn, khả năng của hệ thống điện thoại. Muốn nâng cao hơn nữa thì phải sử dụng kỹ thuật ISDN, DSL.

Còn có một điểm cần nói rõ là tốc độ biểu thị của môđem không thể bằng với tốc độ truyền tải văn kiện thực tế. Nguyên nhân là, trước hết môđem sẽ dựa vào chất lượng đường dây mà tự động chọn lựa tốc độ tối ưu, không phải lúc nào cũng chọn tốc độ cao nhất. Thứ đến, tình hình bộ phận khác của mạng như tốc độ Internet, ISP và phụ tải của trạm tới, và cả tốc độ giao diện giữa máy tính và môđem đều có thể ảnh hưởng tới tốc độ truyền tải cuối cùng. Ngoài ra, tính có thể nén của loại văn kiện truyền tải cũng là một nhân tố ảnh hưởng quan trọng. (Hiện nay người ta đã dùng môđem ADSL một cổng hoặc bốn cổng - *btv.*)

Từ khóa: *Môđem; Tín hiệu tương tự; Tiếng ồn lượng tử hóa.*

71. Siêu văn bản "siêu" ở chỗ nào?

Chúng ta biết rằng thường một văn bản được chia ra thành mấy đoạn, mỗi đoạn gồm có mấy câu, mấy câu lại gồm một số chữ tạo nên. Có thể nói văn bản được tạo thành bởi một dãy gồm các kí hiệu như chữ, dấu ngắt câu, khoảng trống, xuống dòng, chuyển đoạn. Trong máy tính, chúng ta gọi những kí hiệu như vậy là kí tự (văn bản), gọi những bài văn như vậy là văn bản. Có thể thấy rằng văn bản có hai đặc điểm cơ bản: (1) Thứ nhất, văn bản do các kí tự văn bản tạo nên. (2) Thứ hai, kí tự trong văn bản được sắp xếp thành một dãy từ đầu đến cuối, bởi vậy ta nói văn bản có cấu trúc tuyến tính. Vì thế mà chúng ta khi đọc sách, đọc bài văn thì thường là đọc từ trái sang phải, từ trên xuống dưới, từ đầu đến cuối.

Siêu văn bản là loại văn bản được viết theo quy tắc ngôn ngữ thuộc tiêu thức siêu văn bản. Ngôn ngữ tiêu thức siêu văn bản đã được Tổ chức nghiên cứu hạt nhân nguyên tử Châu âu (CERN) tại Giơnevơ Thụy Sĩ sáng tạo ra thành công vào cuối thập niên 80, đầu thập niên 90. So với những văn bản thông thường thì siêu văn bản được mở rộng từ hai đặc điểm cơ bản đã kể trên.

- Trước hết, trong siêu văn bản có thể bố trí một số "siêu liên kết" (hyperlink), ở mỗi siêu liên kết có thể đánh dấu một siêu văn bản khác. Nếu bạn từng đọc văn học cổ điển thì chắc sẽ biết loại văn chương này có chú giải bằng hình thức

, [2] cho những câu chữ khó hiểu. Rồi ở cuối bản văn sẽ có chú giải tương ứng. Siêu liên kết cũng tựa như loại chú giải này. Nhưng chú giải trong văn bản chỉ có một tầng, vì rằng trong chú giải sẽ không có chú giải nữa. Thế nhưng, siêu văn bản do siêu liên kết đánh dấu còn có thể chứa siêu liên kết nữa. Chúng lại có thể đánh dấu siêu văn bản khác nữa. Và thế là thông qua từng siêu liên kết, ta có thể đọc được từng siêu văn bản. Ví dụ khi bạn đọc bài báo tin tức thể thao nước ngoài, nếu trong văn bản nhắc tới Giải bóng rổ nhà nghề Mĩ NBA thì sẽ thấy có một siêu liên kết, vậy bạn có thể xem thêm văn bản giới thiệu Giải Bóng rổ NBA. Và thế là bạn lại có thể từng bước đọc những bài viết về đội Chicago Bulls, về

siêu sao bóng rổ Maike Giooc đan. Lại nữa, văn kiện siêu văn bản mà siêu liên kết đánh dấu không nhất định nằm trong máy tính tại đây, mà có thể là bất kể chỗ nào trong mạng máy tính sở tại. Bởi vậy, siêu văn bản giống như một cái cây mà không có cấu trúc tuyến tính.

- Thứ hai, những cái có thể nối tiếp của siêu liên kết trong siêu văn bản thì ngoài văn bản ra còn có các thông tin multimedia như âm thanh, tranh ảnh, hoạt hình, đoạn phim. Bởi vậy, khi bạn lướt qua siêu văn bản thì có thể nghe thấy âm nhạc, xem thấy tranh ảnh, bản vẽ, thậm chí còn có thể xem được phim ảnh và VCD, thật tuyệt làm sao.

Văn kiện siêu văn bản là văn kiện văn bản có cách thức đặc biệt, thường phải dùng phần mềm chuyên môn mới sử dụng được.

Từ khóa: *Văn bản; Siêu văn bản; Siêu liên kết.*

72. Tại sao phải dùng mạng Internet?

Mạng Internet phát triển từ đất nước Mĩ, giờ đây nó đã trở thành mạng có phạm vi toàn cầu. Mạng Internet tuy là mạng máy tính lớn nhất thế giới hiện nay, nhưng thực tế thì nó được tạo thành bởi rất nhiều mạng nhỏ.

Mạng Internet có hai đặc điểm quan trọng. Một là lớn. Theo thống kê tháng 7 năm 1998, mạng Internet đã phủ 212 quốc gia và khu vực. Tên vùng (tên miền) đăng ký trên toàn cầu có tới hơn 6,5 triệu (Hiện nay đã vượt qua con số 180 triệu - *btv*), thuê bao mạng Internet tới hơn 100 triệu người (riêng ở Mĩ hiện đã trên 150 triệu - *btv*). Hai là quy phạm thống nhất. Mạng Internet thống nhất sử dụng giao thức mạng "TCP/IP", cung cấp mặt bằng cho việc khai phát các loại ứng dụng. Bởi vậy đã có nhiều ứng dụng tiêu chuẩn. Ví dụ: Tham quan mạng WWW (World Wide Web), truyền tải văn kiện, thư điện tử, đăng kí đường dài, nhóm tin tức.

Hiện nay việc nối mạng Internet đã thành một trào lưu rầm rộ, chính phủ, đơn vị, cá nhân, gia đình đều đua nhau vào mạng. Mục đích vào mạng Internet là để sử dụng mạng này. Vậy thì tại sao mọi người lại phải dùng mạng Internet?

- Thứ nhất, trên mạng Internet có tài nguyên thông tin vô cùng phong phú, thông tin nào cần cũng có. Nó lại còn có cả công cụ kiểm tra và lấy thông tin có chức năng mạnh và phong phú, như thiết bị dò, máy tìm kiếm. Nếu bạn thích tin tức thời sự thì sẽ có ngay những tin mới nhất xảy ra ở các nơi trên thế giới từ mạng Internet này. Nếu bạn muốn có một vấn đề khoa học nào đó, bạn sẽ tìm được lời giới thiệu tường tận trên mạng này. Nếu bạn thích phim ảnh, bạn sẽ có ngay tin mới nhất Hôliut từ trên mạng, thậm chí còn có thể chọn xem một đoạn phim hay cả bộ nữa. Nếu bạn ham mê thể dục thể thao, bạn sẽ có thể qua mạng Internet tìm hiểu các tin vui về các ngôi sao thể thao và các trận thi đấu trên mọi miền của thế giới. Nếu bạn muốn du học, bạn có thể qua mạng mà tìm hiểu trường nào nhận lưu học sinh, gồm những ngành nào, chiêu sinh bao nhiêu người, cần điều kiện gì…

- Thứ hai, Internet cung cấp công cụ giao tiếp muôn hình muôn vẻ giữa người với người. Bạn có thể gửi thư điện tử (E-mail); có thể gọi điện thoại đường dài cho người bạn ở nước ngoài qua mạng Internet; bạn có thể cùng trò chuyện với bạn bè tại buồng đàm thoại của mạng Internet (bây giờ tại máy cá nhân - *btv*); cũng có thể thảo luận các vấn đề ở nhóm thời sự của Internet; hoặc cùng chơi các trò chơi trên mạng.

- Thứ ba, xí nghiệp có thể tìm hiểu nhu cầu thị trường qua mạng Internet và kịp thời mở rộng sản xuất các sản phẩm thích hợp, cung cấp dịch vụ tốt hơn cho khách hàng; còn có thể quảng cáo trên mạng, buôn bán qua mạng.

- Thứ tư, xí nghiệp có thể sử dụng mạng Internet để xây dựng mạng của mình.

Chính vì những lẽ đó mà những năm gần đây số người nối mạng Internet đã gia tăng mạnh mẽ, cứ mười tháng lại tăng thêm một lần.

Từ khóa: *Mạng Internet; Giao thức mạng.*

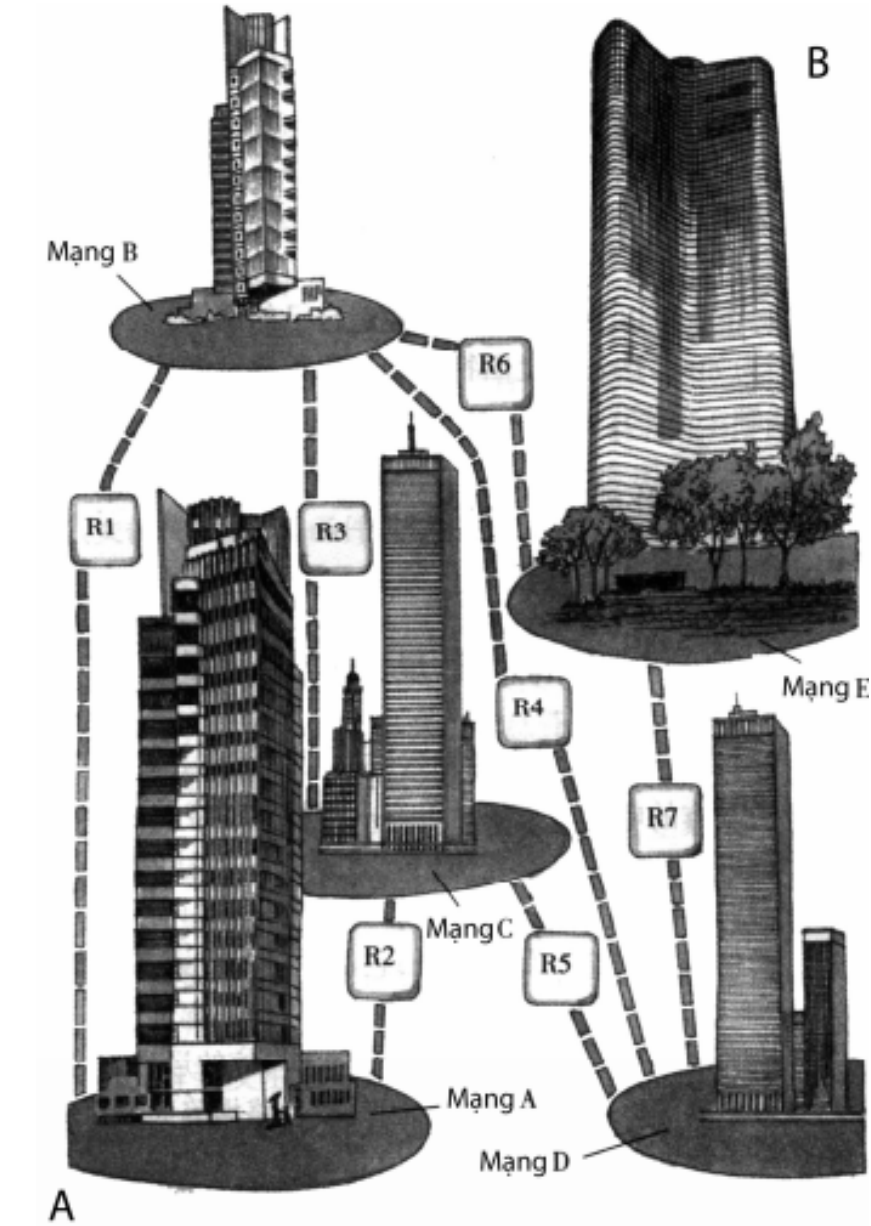
73. Thông tin trong mạng Internet

được truyền tải như thế nào?

Chúng ta đã tham khảo hai phương thức gọi điện thoại và gửi thư. Khi gọi điện, giữa các máy điện thoại đã được nối thông thì luôn luôn có một tuyến liên lạc cố định nối liền, và tuyến liên lạc này sẽ không bị người khác chiếm dụng, cho đến khi một bên gác máy.

Điện thoại thu tiền cước phí theo thời gian chiếm dụng tuyến. Còn gửi thư thì khác với điện thoại, trên bì thư phải ghi rõ địa chỉ và rồi thư sẽ phải qua một hoặc nhiều trạm bưu điện chuyển phát thì mới đến tay người nhận. Một phong thư phải được chuyển cùng với nhiều phong khác, một phong không thể độc chiếm một chuyến xe ô tô, một máy bay hoặc một đoàn tàu hỏa. Cách thức chuyển thư và con đường chuyên chở có thể là bị thay đổi giữa chặng đường. Ví dụ do đoạn đường nào đó bị sạt lở mà phải thay đổi. Thư thường thu cước phí theo trọng lượng. Cách chuyển tin trên mạng Internet cũng tựa như cách chuyển thư.

Ở trên chúng ta đã bàn tới việc Internet được tạo thành bởi rất nhiều mạng nhỏ nối tiếp. Khi hai mạng cần kết nối thì cần phải thông qua thiết bị gọi là "thiết bị dò đường", nó chủ yếu được dùng để chọn đường. Thông tin trên mạng Internet nhờ vào thiết bị này mà từ mạng này truyền đến mạng khác và rồi tìm đến đích. Chúng ta hãy quan sát một ví dụ, hình trên có năm mạng được kết nối bằng bảy thiết bị dò đường (Rn). Khi a thuộc mạng *A* cần gửi tin cho b thuộc mạng *E.* Tin này có thể qua *R1, B, R6* và *E* để đến *b,* cũng có thể qua *R2, C, R5, D, R7* và *E* đến *b.* Tính có thể còn nhiều nữa, máy tính *a* và các thiết bị dò đường của mạng sẽ chọn lựa một tuyến đường tối ưu.



Thế nhưng tình hình thực tế lại không đơn giản như vậy. Thứ nhất, trong mạng Internet, khi đã lựa chọn một tuyến đường cho truyền thông xong thì con đường này không phải đã là cố định, không thay đổi. Ví dụ, khi *a* bắt đầu phát tin thì chọn đường *R2, C, R5, D, R7* và *E* đến *b.*

Nhưng khi thông tin đến mạng *C* thì phát hiện tuyến đường đến thẳng mạng *D* không thông. Mạng *C* sẽ có thể chọn lại đường cho tin này qua *R3, B, R4, D, R7* và *E* đến *b.* Có nghĩa là khi thông tin từ điểm nào đó cần truyền tải đi thì mạng phải chọn lựa tuyến đường tối ưu dựa vào tình hình lúc đó.

Thứ hai, khi bạn cần truyền một văn kiện đặc biệt là văn kiện lớn thì Internet không phải là chuyển toàn bộ văn kiện cùng lúc, mà trước hết chia ra văn kiện thành từng mảng tin nhỏ, trên từng mảng đều ghi rõ địa chỉ nơi phát và nơi nhận. Rồi đó sẽ chuyển riêng rẽ từng mảng. Một mảng tin như vậy ta gọi là phân nhóm hoặc gói. Vì loại phân nhóm này được sử dụng trong giao thức mạng kết nối (tức giao thức IP), cho nên còn gọi là phân nhóm IP hoặc gói IP. Do các phân nhóm IP của văn kiện được truyền đi riêng rẽ nên có thể đi không cùng đường. Mọi phân nhóm IP khi đến đích thì lại được chỉnh lí, sắp xếp, ghép lại, khôi phục thành văn kiện ban đầu để trao cho người nhận theo giao thức điều khiển truyền tải.

Từ khóa: *Mạng Internet; Thiết bị dò đường; Phân nhóm IP.*

74. Máy tính trên mạng được đặt tên như thế nào?

Trong thành phố chúng ta, mỗi một đơn vị, mỗi một nhà đều có một địa chỉ, chẳng hạn phòng bao nhiêu, nhà số mấy, đường nào. Địa chỉ như vậy là duy nhất, không thể từ một địa chỉ mà tìm ra hai đơn vị hoặc hai nhà. Cũng vậy, mỗi máy tính hòa vào mạng Internet cũng có một địa chỉ xác định duy nhất: địa chỉ IP.

Một địa chỉ IP có bốn kí tự, là con số thuộc hệ nhị phân với 32 hàng. Lúc viết, bắt đầu từ bên trái, lần lượt viết từng kí tự thành một hệ số đếm 10, giữa chúng được phân tách bằng dấu chấm. Ví dụ đường dây nóng Thượng Hải là 202.96.209.5.

Hiển nhiên địa chỉ IP hình thức số này thật khó mà ghi nhớ được. Người ta liền nghĩ liệu có thể lấy cái tên vừa dễ nhớ lại khó bề bị trùng

lặp?

Giờ đây máy tính trên mạng Internet có thể có được cái tên như vậy đấy. Đó chính là tên miền. Mỗi một tên miền lại được tạo thành từ nhiều tên miền con, phân tách bằng dấu chấm. Mỗi một tên miền con được tạo thành bởi nhiều chữ cái và con số. Ví dụ tên miền đường dây nóng Thượng Hải là *online.sh.cn.* Cấu trúc tên miền được chia thành lớp. Tên miền con bên phải trong tên miền tiêu biểu cho tầng cao, điều này là dùng theo tập quán đề địa chỉ của Âu - Mĩ. Trong tên miền đường dây nóng Thượng Hải, *cn* chỉ Trung Quốc, sh chỉ Thượng Hải, *online* chỉ đường dây nóng. Nếu đường dây nóng Thượng Hải có mấy máy thì có thể lại thêm một vài tên miền con ở phía trước tên miền kể trên để biểu thị. Ví dụ tên miền của báo *Văn hội Thượng Hải* là *whb.online.sh.cn.*

Việc sử dụng tên miền con sau cùng trong tên miền là có quy định. Tại Bắc Mĩ, tên miền này để phân chia tính chất của đơn vị, thường dùng có: *com* để chỉ cơ cấu thương mại, edu chỉ cơ cấu giáo dục, *gov* chỉ cơ cấu chính phủ, *int* chỉ tổ chức quốc tế, *mil* chỉ ngành quân sự, *net* chỉ trung tâm dịch vụ và vận hành mạng, *org* chỉ các tổ chức khác. Thế nhưng với các quốc gia và khu vực khác thì tên miền con cuối cùng thường là con số ghi mã hai con chữ quốc gia và khu vực. Ví dụ CN chỉ Trung Quốc, HK chỉ Hồng Kông, TW chỉ Đài Loan, *JP* chỉ Nhật Bản, UK chỉ nước Anh. Nếu đếm ngược lại tên miền con thứ hai thì thường gọi là đơn vị hành chính cấp quốc gia hoặc tính chất đơn vị khu vực.

Vậy làm sao để tìm ra địa chỉ IP tương ứng từ tên miền? Việc này được hoàn thành bởi thiết bị dịch vụ tên miền, nó có một kho dữ liệu lưu trữ bảng đối chiếu, tên miền và địa chỉ IP. Đương nhiên một kho dữ liệu của thiết bị dịch vụ tên miền thì không thể bao quát bảng đối chiếu mọi tên miền. Trên thực tế, trên mạng Internet có nhiều dịch vụ thiết bị tên miền. Và chúng cùng hoàn thành công việc chuyển đổi tên miền.

Để đảm bảo tính duy nhất của địa chỉ và tên, Internet có một trung tâm thông tin phụ trách đăng kí tên miền và phân phối địa chỉ IP. Trung tâm thông tin mạng kết nối Trung Quốc phụ trách đăng kí tên miền của tên miền cấp cao nhất là *".cn".*

Từ khóa: *Mạng Internet; Địa chỉ IP; Tên miền.*

75. Máy tính gia đình vào mạng thế nào?

Ngày nay khi nói tới vào mạng, dù là chính phủ, doanh nghiệp, gia đình, hay cá nhân vào mạng thì các "mạng" này thường là chỉ mạng Internet.

Nếu bạn muốn vào mạng thì trước hết phải chọn lựa phương thức vào mạng. Nếu nhà bạn đã lắp đặt điện thoại, thì bạn có thể chọn cách sử dụng điện thoại để hòa mạng. Đó là cách thường dùng khi gia đình vào mạng. Nếu theo cách này thì cần phải chọn mua một môđem, kiểu lắp trong hay lắp ngoài đều được. Tốc độ truyền tải của môđem thường là mỗi giây 33,6 Kbit hoặc 56 Kbit. Tốc độ của loại môđem sau là không đối xứng; Internet khi chuyển tải tới bạn (thường gọi hàng dưới) thì mỗi giây 56 Kbit, còn khi bạn truyền tải tới nó (thường gọi hàng trên) thì chỉ có 33,6 Kbit mỗi giây. Loại đầu là mạng số nghiệp vụ tổng hợp ISDN. Một đường dây ISDN cung ứng ba đường truyền thông 2B + D, có thể nối bảy thiết bị như máy điện thoại, máy fax, máy tính. Tốc độ của một đường truyền thông B mỗi giây là 64 kbit, tốc độ của một đường truyền thông D mỗi giây là 16 kbit. Khi vào mạng thì có thể dùng một đường hoặc hai đường truyền thông B. Cho nên tốc độ có thể đạt tốc độ mỗi giây là 64 kbit hoặc 128 kbit. Khi bạn vào mạng chỉ dùng một đường truyền thông thì có thể đồng thời gọi điện thoại. Thế nhưng hiện nay ở Trung Quốc có nơi vẫn còn chưa mở nghiệp vụ ISDN. Ngoài hai phương thức trên thì hiện đang phát triển phương thức khác nữa. Thế nhưng phương thức chủ yếu cho mạng gia đình hiện nay vẫn là sử dụng mạng điện thoại phổ thông (bây giờ đã dùng ADSL - *btv*).

Lựa chọn xong cách thức vào mạng, sau đó bạn hãy tìm đến nhà cung cấp dịch vụ mạng Internet ISP. Họ là nhà chuyên cung cấp loại dịch vụ này. Chẳng hạn đường dây nóng Thượng Hải cũng là một ISP có tín nhiệm, tốc độ nhanh, cước phí thấp. Chọn xong thì đến đó làm thủ tục xin nối mạng. Thủ tục làm xong thì họ sẽ cho bạn một số điện thoại dùng cho vào mạng, một mật mã, (tức khẩu lệnh) và một tên hộ sử dụng mà chính bạn tự chọn. Ngoài ra còn thường là sẽ cho bạn một địa chỉ E-mail.

Nếu bạn đã chọn xong phương thức vào mạng điện thoại thì tiếp đó phải lắp thêm môđem, và còn phải lắp phần mềm mạng cùng phần mềm thiết bị đọc cho hệ điều hành. Sau đó phải bố trí một số tham số. Về những điều này, thường chỉ cần tham khảo hướng dẫn sử dụng của môđem và sự cung cấp ISP, làm dần từng bước là được.

Làm xong các việc này là bạn có thể vào mạng.

Từ khóa: *Vào mạng; Tốc độ truyền tải; Nhà cung cấp dịch vụ Internet.*

76. Nhà cung cấp dịch vụ Internet cung cấp những gì?

Internet là một mạng phủ khắp mọi miền trên thế giới và do rất nhiều mạng hợp thành. Một mạng, thậm chí một máy tính chỉ cần bằng một phương thức nào đó nối mạng Internet và đồng ý để họ phỏng vấn thì đều có thể trở thành một bộ phận của mạng Internet.

Vậy thì hộ sử dụng thông thường làm sao để kết nối với mạng Internet? Điều này cần phải tìm đến nhà cung cấp dịch vụ mạng Internet ISP. Họ cung cấp hai loại dịch vụ: dịch vụ kết nối và dịch vụ nội dung.

Dịch vụ kết nối là cung cấp một phương pháp để máy tính hoặc mạng máy tính của bạn kết nối với mạng Internet. Dịch vụ kết nối thường có ba loại: tuyến chuyên dụng, kết nối tần trung kế, tuyến mã quay số (bấm số). Trong ba phương thức này thì tuyến chuyên dụng có giá cao nhất và tốc độ cũng nhanh nhất. Tuyến quay số (bấm số) có giá trị thấp nhất nhưng tốc độ cũng chậm nhất. Thường hay được dùng nhất là phương thức bấm số. Máy tính gia đình vào mạng đều dùng cách này. Phương thức bấm số có hai loại: đường dây điện thoại thông thường và mạng số nghiệp vụ tổng hợp. Nếu nhà bạn đã lắp điện thoại thì cần mua thêm một môđem là được. Mạng số nghiệp vụ tổng hợp gọi tắt là ISDN, cước phí cao hơn điện thoại bình thường một chút, nhưng tốc độ nhanh hơn nhiều.

Ở Trung Quốc, mạng kết nối máy tính công cộng Trung Quốc CHINANET (gọi tắt là mạng 163) là mạng kết nối chủ yếu của Internet, nó nối vào cổng Internet của Mĩ bằng vệ tinh và cáp điện trên biển Thái Bình Dương tới ba điểm Bắc Kinh, Trung Hải và Quảng Châu. Bởi vậy, dịch vụ kết nối ISP của Trung Quốc thực tế là làm cho thuê bao trực tiếp hoặc gián tiếp nối vào mạng CHINANET.

Dịch vụ nội dung chỉ dịch vụ về mặt chức năng vào mạng. Vậy thì nhà cung cấp dịch vụ Internet cung cấp dịch vụ những nội dung nào? (1) Cho khách hàng một địa chỉ E-mail, bố trí một hộp thư điện tử chuyên dùng cho khách. (2) Cung cấp dịch vụ đọc tin www. Gọi là nối mạng, thực chất chỉ là nối mạng tới máy của họ. Qua máy của họ mà nối vào mạng Internet. Máy tính của họ phụ trách phiên dịch tên miền thành địa chỉ IP. Họ thường cũng cung cấp hoặc tổ chức một số kho tin để cấp cho việc đọc trực tiếp. Ngoài hai dịch vụ này ra, ISP còn cung cấp các dịch vụ mạng Internet như truyền tải văn kiện, nhóm tin tức, kiểm tra tìm kiếm tin. Ngoài ra nếu trong quá trình vào mạng bạn gặp phải vấn đề gì cũng có thể được họ tư vấn.

Từ khóa: *Nhà cung cấp dịch vụ Internet.*

77. Làm sao để tìm kiếm thông tin trên mạng Internet?

Thông tin trên mạng Internet mênh mông như biển cả. Làm sao chúng ta có thể tìm được thông tin cần thiết trong biển thông tin đó? Có một cách là dựa vào trang web, cách khác là dựa vào máy tìm kiếm.

Máy tìm kiếm, còn được gọi với nghĩa rộng hơn là công cụ tìm kiếm, vốn là một phần mềm tìm các trang web trên mạng Internet. Chúng ngoài việc cung cấp dịch vụ nội dung thông tin ra còn cung cấp dịch vụ tìm kiếm thông tin. Có hai phương thức:

- Một loại là phương thức mục lục (thư mục). Loại mục lục này tổ chức các tin trên trang web thành cấu trúc hình cây, theo một phương pháp phân loại, bạn có thể tra theo từng tầng bậc đến khi tìm thấy trang

web mà bạn cần tìm kiếm. Ví dụ trang web thứ nhất cho ta biết các cột mục lớn như chính trị, khoa học, kỹ thuật, văn hóa, nghệ thuật, thể dục. Nếu bạn thích thể dục thể thao thì chuyển con chuột tới cột này thì nhấn một cái. Tiếp đó nó sẽ mở ra cho bạn cột mục ở tầng thứ hai, có thể thao trong nước và thể thao nước ngoài. Lại một tầng nữa, có thể là bóng rổ, bóng chuyền, bóng đá, bóng bàn, cầu lông, khúc côn cầu trên băng, bóng ném, bóng chày, golf, khúc côn cầu… Cuối cùng, có thể dưới cột mục "kết quả thi đấu bóng đá tuần qua" sẽ hiển thị các hàng tít báo. Lúc này bạn có thể chọn đọc một bài. Trên thực tế, mỗi lần bạn chọn thì thiết bị tìm kiếm đều chuyển việc tìm kiếm này cho trạm máy tìm kiếm. Sau đó trạm này sẽ truyền kết quả ra cho bạn. Nếu trạm máy dò tìm ở xa (như ở Mĩ) thì thời gian lâu hơn một chút.

- Một phương thức khác là phương thức tra cứu. Trên trang web cung cấp dịch vụ này có một mục tìm kiếm, để bạn gõ vào đó yêu cầu tìm kiếm. Ở đó, bạn có thể nhập từ khóa của nội dung tìm. Ví dụ bạn gõ "Cố Cung", trạm máy dò tìm sẽ tra ra các bài văn có liên quan tới Cố Cung này. Khi dùng cách thức này, điểm mấu chốt là yêu cầu của bạn phải chính xác, nếu yêu cầu không cụ thể thì trạm máy dò tìm sẽ có thể tìm cho bạn hàng ngàn hàng vạn kết quả. Nếu yêu cầu quá chặt thì có thể tra cứu rất lâu mà kết quả vẫn không tìm thấy.

Khả năng tìm kiếm được quyết định bởi số mục của trang web mà máy truy tìm dữ liệu liên kết, chu kì thời gian đổi mới của kho dữ liệu, phương pháp phân loại tin và toán pháp kiểm tra tìm kiếm tin của nó. Trạm thu thập ít thì tin cũng sẽ ít. Chu kì đổi mới dài thì tin sẽ cũ. Phân loại không hợp lí thì tin vẫn có thể tìm ra lại không thể tìm ra. Toán pháp không hay thì tốc độ tra tìm sẽ chậm. Trạm máy dò tìm không phải là ít. Những trang web tiếng Anh nổi tiếng có Yahoo!, Lycos, Alta, Vista, Excite, Infoseek. Trang web tiếng Trung Quốc có Sohu, [image], Yeach, Goyoyo, Whatsite.

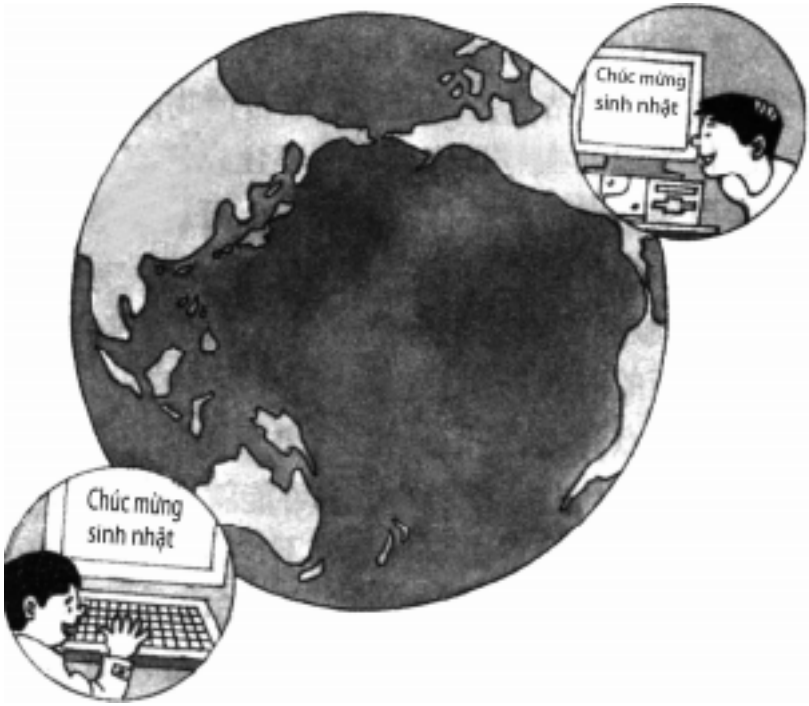
Từ khóa: *Tìm kiếm trên Internet; Trang web; Tìm kiếm thông tin.*

78. Tìm bạn trên mạng Internet như thế nào?

Cách tìm bạn trên mạng Internet có rất nhiều. Nếu bạn đã vào mạng thì bạn sẽ có thể thấy chat room (phòng chat) và diễn đàn trên một số trang web. Những chat room và diễn đàn này có một số chủ đề trò chuyện và bạn có thể tham gia, thậm chí bạn có thể tự mình đứng ra thành lập. Người tham gia thảo luận có thể dùng tên thật, cũng có thể dùng biệt danh như: Đại hiệp, mèo đêm... Lâu dần bạn có thể sẽ tìm được một người bạn ý hợp tâm đầu.

Người bạn tìm được theo cách đó có thể là cùng trong vùng, cũng có thể là người vùng khác, cũng rất có thể là người nước ngoài. Thế nhưng, nếu bạn muốn làm rõ sự thật về người bạn này thì chắc phải vất vả lắm đấy.

Một cách khác để tìm bạn là sử dụng dịch vụ của các địa chỉ dịch vụ nổi tiếng mà máy dịch vụ cung cấp trên mạng Internet. Dịch vụ nổi tiếng có hai loại: dịch vụ trang trắng và dịch vụ trang vàng. Dịch vụ trang trắng sẽ cung cấp những thông tin về thuê bao mạng Internet, có thể dùng để tra cứu tin như tên, đơn vị công tác, số điện thoại, địa chỉ E- mail của người hoặc đơn vị nào đó. Ví dụ công cụ dịch vụ trang trắng nổi tiếng là Finger và Whois. Máy chủ Unix thường cũng cung cấp dịch vụ Finger, có thể tìm được những thông tin về chủ thuê bao trên máy dịch vụ này. Trên mạng Internet cung cấp dịch vụ Whois, nổi tiếng là máy chủ trung tâm thông tin của mạng Internet, như là danh bạ điện thoại. Trong nước cũng có những trạm cung cấp dịch vụ trang vàng, như trang vàng Trung Quốc.



Nếu bạn tìm thấy người bạn của mình trên mạng Internet, bạn có thể tiến hành truyền thông tin đơn độc bằng E-mail, cũng có thể gọi điện thoại qua Internet, còn có thể nhắn gọi nhau bằng máy nhắn tin mạng. Nếu máy tính của bạn có lắp thiết bị như webcam thì bạn còn có thể nhìn thấy bạn bè qua mạng Internet.

Từ khóa: *Mạng Internet; Dịch vụ trang trắng; Dịch vụ trang vàng.*

79. Làm sao để có được phần mềm miễn phí trên mạng Internet?

Phần mềm máy tính và nhiều phần mềm trò chơi mà chúng ta thường gặp đều phải mua bằng tiền. Vậy thì, liệu có phần mềm nào ta không phải trả tiền để mua không? Có đấy. Trên mạng Internet có biết bao nhiêu là phần mềm mà ta chẳng cần phải trả tiền hoặc chỉ cần trả một chút ít tiền thôi là có thể lấy ra được bằng giao thức truyền tải văn

kiện, thậm chí lấy bằng thiết bị đọc dò. Đặc điểm chung của loại phần mềm này là ngắn gọn, súc tích, thực dụng và sử dụng dễ dàng. Những phần mềm này đại khái có ba loại: phần mềm công cộng, phần mềm dùng chung và phần mềm tự do.

- Phần mềm công cộng tức là phần mềm lĩnh vực công cộng. Lĩnh vực công cộng là chỉ những chỗ không bị ràng buộc bởi bản quyền và quyền tác giả. Bởi vậy, loại phần mềm này có thể coppi tùy thích, sử dụng tùy thích mà không phải trả tiền. Những phần mềm này đều cung cấp chương trình nguồn, bản thân chương trình còn có thể sửa đổi.

- Phần mềm dùng chung cũng gọi là phần mềm chia sẻ. Loại phần mềm này "dùng trước mua sau", lấy ra xong có thể dùng trong một thời gian. Đến thời gian quy định thì sẽ không cho bạn dùng nữa. Nếu bạn còn muốn dùng tiếp thì phải đăng kí với người mở phần mềm và trả một khoản tiền nào đó.

- Phần mềm tự do là do Staoơmen Trường Đại học Massachusetts Institute of Technology - MIT đề xướng. Do không bằng lòng với một số nhà kinh doanh phần mềm, ông đã quyết định chia sẻ với mọi người những sản phẩm phần mềm do mình mở ra. Ông còn nêu ra khái niệm phần mềm tự do, thành lập hội vốn phần mềm tự do. Sự đề xuất và lãnh đạo của ông đã được hàng ngàn hàng vạn những người sáng tạo phần mềm trên thế giới hưởng ứng và dấy lên phong trào sáng tạo phần mềm tự do. Loại phần mềm này đã chiếm một tỉ lệ khá lên mạng Internet. Từ "tự do" là nhấn mạnh sự tự do chứ không phải là miễn phí. Bởi vậy, phần mềm tự do có thể miễn phí. Cũng có thể phải chi phí tốn kém. Có lúc phần mềm này được người ta gọi chung là phần mềm cùng hưởng hoặc phần mềm tự do. Tuy rằng chúng được gọi là những phần mềm cùng hưởng, tự do hoặc công cộng nhưng trong đó có không ít những sản phẩm chất lượng cao. Hệ điều hành Linux nổi tiếng chính là một đại diện tiêu biểu. Người ta cho rằng hệ điều hành này là đối thủ nặng kí của hệ điều hành Windows. Tại nước Mĩ có một công ty đã xây dựng Workstations mạng Internet hoàn toàn bằng phần mềm tự do.

Điều cần chỉ ra là những phần mềm này thường không thể ứng dụng thương mại, tức là không thể dùng nó vào việc kiếm tiền. Đồng thời người sử dụng cần phải có đạo đức nghề nghiệp, cần tôn trọng

quyền sở hữu trí tuệ của người sáng tạo khi sử dụng các phần mềm như thế này.

Từ khóa: *Mạng Internet; Phần mềm công cộng; Phần mềm dùng chung; Phần mềm miễn phí (tự do).*

80. WWW có quan hệ gì với mạng Internet?

Tháng 3 năm 1999 Jăng Bécnaxi-lí tại một phòng thí nghiệm vật lí hạt (cơ bản) Châu Âu đã đưa ra một kế hoạch. Về sau, chính là kế hoạch này đã sáng tạo ra ngôn ngữ đánh dấu siêu văn bản, và đã thảo ra giao thức truyền tải siêu văn bản, sáng tạo ra khuôn mẫu "thiết bị dò đọc/ thiết bị máy chủ WWW". Kế hoạch này chính là: Lưu trữ các văn bản cùng ngành (loại) vào thiết bị máy chủ bằng hình thức siêu văn bản, nối kết lại với nhau thông qua "siêu liên kết" (hyperlink). Như vậy, khi đọc một văn bản sẽ dễ dàng tìm thấy tư liệu liên quan. Đó chính là tiền thân của www. Tháng 7 năm 1992, www đã được ứng dụng rộng rãi trong nội bộ phòng thí nghiệm vật lí hạt (cơ bản) tại Châu Âu. Đến tháng 1 năm 1993, toàn thế giới đã có 50 thiết bị dịch vụ Web. Tháng 2 năm 1993, trung tâm siêu máy tính nước Mĩ đã mở ra và cho đăng một phần mềm thiết bị dò đọc tên là Mosaic. Nó là phần mềm dò đọc đầu tiên có ý nghĩa thương mại. Từ đó, www đã phát triển nhanh chóng.

Vậy WWW là gì? Tên tiếng Anh World Wide Web, gọi tắt là www hoặc Web, nghĩa là mạng phạm vi toàn cầu. Viết tắt là www hoặc Web. Tại Trung Quốc, có người đã dịch là mạng hoàn cầu, mạng toàn cầu. Giờ thì gọi thống nhất là www. Tuy www gọi là mạng, nhưng nói đúng hơn, đó là một loại dịch vụ dò xem tin trên mạng Internet: máy tính cung cấp dịch vụ là thiết bị máy chủ www (hoặc trạm). Máy tính xin được phục vụ sử dụng phần mềm công cụ tìm kiếm và thiết bị máy chủ sử dụng giao thức truyền tải siêu văn bản HTTP, nó được thực hiện trên giao thức TCP/IP của mạng Internet. Trên thiết bị máy chủ www lưu trữ nhiều trang chủ (home page, còn gọi là trang mạng). Nó là văn kiện siêu văn bản được viết bởi ngôn ngữ ghi chép siêu văn bản. Để tiện cho việc nhận biết, mỗi trang chủ đều có một địa chỉ gọi là thiết bị dịch vụ tài nguyên đồng đều (viết tắt là URL). Nó thường có hình thức như sau:

Dịch vụ: // tên miền / đường / thuyết minh văn kiện

Trong đó, tên miền là tên miền của thiết bị dịch vụ tài nguyên đồng đều www trên mạng Internet. Đường và văn kiện đại diện cho mục lục và tên văn kiện được lưu trữ trong thiết bị dịch vụ www của trang chủ này. Dịch vụ là chỉ dịch vụ Internet cần đến, nó có các loại như ftp (truyền tải văn kiện), telnet (đăng kí ghi chép đường xa). Còn về dịch vụ www là viết tắt giao thức truyền tải siêu văn bản bằng tiếng Anh http. Từ nội dung trên có thể thấy được thiết bị định vị tài nguyên đồng đều URL không chỉ dùng cho việc hiển thị trang chủ, còn có thể hiển thị nhiều tài nguyên mạng khác. Thực ra, cái gọi là siêu liên kết cũng là thiết bị định vị tài nguyên đồng đều URL.

Khi người truy cập sử dụng thiết bị dò xem để đọc trang chủ thì có thể đưa vào địa chỉ URL của trang chủ mà cần dò xem. Thiết bị dò xem sẽ truyền địa chỉ URL này cho thiết bị máy chủ www, thiết bị dịch vụ sẽ căn cứ vào địa chỉ URL để lấy ra trang chủ đã quy định chuyển cho người truy cập. Khi có được trang chủ, phần mềm thiết bị dò xem sẽ căn cứ vào yêu cầu của dấu hiệu trong siêu văn bản để xử lí: Với tin viết thì lập tức hiển thị trên màn hình. Với tin multimedia khác thì dùng các chương trình liên quan để phát. Khi dò xem, hãy nhấp con chuột trên siêu liên kết của trang chủ thì có thể đi vào dò xem trang web mà siêu liên kết này quy định.

Bởi vậy, Web là một không gian thông tin toàn cầu mà mọi người có thể truy cập (đọc và viết) qua các máy tính nối với mạng Internet. Và, Web chỉ là một trong các dịch vụ chạy trên Internet.

Từ khóa: *WWW (World Wide Web); Thiết bị tìm kiếm; Trang chủ; Mạng Internet.*

81. Thế nào là điện thoại mạng?

Điện thoại mạng chính là hệ thống truyền tiếng nói bằng mạng dữ liệu. Do thường dùng là mạng liên kết, mà mạng liên kết lại dùng tiêu chuẩn IP, cho nên điện thoại mạng lại gọi là điện thoại IP.

Điện thoại mạng ban đầu được thực hiện bởi máy tính của chủ thuê bao. Bên nói đưa tiếng nói vào máy tính qua ống nói (micrô), máy tính sau khi đã mã số hóa lời nói thì truyền cho máy tính bên nghe qua mạng liên kết rồi hoàn nguyên thành lời nói mà phát ra. Điện thoại mạng có tính thương mại về sau thì lại được thực hiện qua "cổng mạng". Cổng mạng là hệ thống máy tính chuyên dụng, là giao diện giữa mạng liên kết và điện thoại bình thường. Khi sử dụng điện thoại mạng thì chủ thuê bao điện thoại nội thị thông thường để liên kết với cổng mạng gần đó. Giữa các cổng mạng lại dùng mạng kết nối để truyền tải lời nói đã số hóa. Chỉ cần cung cấp mã điện thoại của bên nghe thì cổng mạng kết nối bên nói sẽ có thể tự động tìm ra cổng mạng nội hạt bên nghe, và thiết lập mối liên hệ. Tiếp đó thì cổng mạng bên nghe sẽ gọi bên nghe qua điện thoại nội hạt. Cuối cùng là nối thông đường dây điện thoại. Cổng mạng được tiêu chuẩn hóa, các nhà cung cấp khác nhau cũng có thể kết nối với nhau và phục vụ cho nhiều thuê bao hơn, chủ thuê bao thì không cần phải có thiết bị gắn kèm đã có thể dùng mạng kết nối để gọi điện thoại đường dài thay cho mạng điện thoại đường dài.

Vậy điện thoại mạng có đặc điểm gì? Điều này cần phải trình bày từ sự khác biệt của mạng điện thoại và mạng kết nối. Khi ta gọi điện thoại, khi điện thoại đã nối đường dây thì trên mạng điện thoại sẽ duy trì một đường thông từ A đến B. Dù chúng ta không nói thì người khác cũng không thể sử dụng được bộ phận dung lượng mạng này. Dù cho toàn mạng có bận rộn đến đâu, chúng ta chỉ cần nối thông thì chất lượng đường dây cũng không bị ảnh hưởng. Kiểu phương thức kết nối này gọi là trao đổi đường điện. Trong mạng liên kết, số liệu sẽ bị chia ra từng nhóm (gói), mỗi nhóm được truyền tải riêng rẽ trên mạng và sẽ chia sẻ dung lượng mạng với nhóm đến từ chủ thuê bao khác. Đó gọi là trao đổi nhóm (gói). Phương thức truyền tải này cũng tựa như việc gửi bưu kiện. Nếu đồng thời gửi đi nhiều bức thư từ A đến B, thì thời gian đến của

mỗi bức thư và trạm trung chuyển của lộ trình sẽ có thể khác nhau. Khi mà tổng phụ tải của bưu điện là quá nặng thì có thể bưu phẩm sẽ bị chậm trễ hoặc thất lạc.

Điện thoại mạng sử dụng mạng kết nối. Khi nối đường dây rồi thì hai bên thường là có tới một nửa thời gian là yên lặng. Thời gian này thì mạng sẽ không cần phải truyền tải số liệu cho một bên nào cả. Lại thêm kĩ thuật nén lời nói số hóa thì có thể giảm thiểu lượng số liệu xuống dưới 1/10 của điện thoại thông thường. Bởi vậy gọi điện thoại mạng thì dung lượng mà chủ thuê bao cần đến là khá ít. Thế nhưng vì không duy trì trước đường dây mà khi đường điện bận rộn sẽ có thể làm cho lời nói bị chậm lại, xuất hiện hiện tượng lời nói bị nhắt quãng. Nếu tiến hành việc nén lời nói lại thì sẽ còn ảnh hưởng đến chất lượng thông tuyến. Điện thoại mạng không có tiêu chuẩn phổ biến như điện thoại thông thường, chất lượng của nó sẽ thay đổi rất nhiều tùy nơi, tùy lúc.

Ngoài các nhân tố trên ra thì nguyên nhân chủ yếu việc lưu hành điện thoại mạng là ngành điện thoại đường dài ở rất nhiều quốc gia đã chịu ảnh hưởng chi phối của độc quyền hoặc chính phủ, cước phí điện thoại có cao lên. Điện thoại mạng đã tránh né mạng điện thoại đường dài và có thể hạ giá để cạnh tranh. Đương nhiên là tình hình thương mại này sẽ có thay đổi. Nhìn xa ra thì tiềm lực lớn nhất của điện thoại mạng là chỗ cung cấp dịch vụ như kết nối nhiều điểm, kết nối số liệu và lời nói, cái mà điện thoại thông thường không thể cung cấp. Về mặt này còn chờ xem sự mở rộng không ngừng của nó.

Sự phổ biến của điện thoại mạng cũng thúc đẩy sự phát triển của kĩ thuật mạng kết nối. Để giải quyết nhược điểm của việc chia gói trao đổi là chậm trễ và độ tin cậy, người ta đã đưa ra khá nhiều kĩ thuật mới mà tiếp thu ưu điểm trao đổi đường điện, lại vừa hết sức có thêm tiêu chuẩn hiện có. Một thế hệ mạng số mới đã ứng dụng khái niệm chất lượng dịch vụ nhiều đẳng cấp, ưu tiên thông qua đối với dữ liệu đòi hỏi tính thức thời cao. Có thể nói cung cấp dịch vụ multimedia trên cùng một mạng dữ liệu thì sẽ phải đáp ứng cho các hộ khác nhau với giá tiền và tính năng khác nhau. Và đó là một hướng phát triển quan trọng của mạng dữ liệu hiện nay (Ngày nay khi có yahoo, messenger, skype, v.v. thì điện thoại mạng rất tuyệt vời - btv).

Từ khóa: *Điện thoại mạng; Mạng kết nối; Cổng mạng.*

82. Có thể khám, chữa bệnh qua mạng không?

Năm 1994, những người làm công tác nghiên cứu ở Thượng Hải đã chế tạo thành công hệ thống khám, chữa bệnh từ xa và đã thực hiện thắng lợi việc khám bệnh qua mạng. Tháng 5 năm 1994, Thượng Hải lại mở "Hệ thống hội chẩn khám, chữa bệnh từ xa của danh y Thượng Hải", và đã tập hợp được hơn 250 vị giáo sư Trung - Tây y trong và ngoài nước phục vụ nhân dân. Khám, chữa bệnh từ xa là một mô hình khám, chữa bệnh sử dụng mạng máy tính. Gọi là từ xa là chỉ bác sỹ và bệnh nhân có thể không ở cùng một chỗ. Cho nên chúng ta cũng có thể gọi hệ thống khám, chữa bệnh theo phương thuốc khám, chữa bệnh từ xa là bệnh viện mạng.

Một hệ thống khám, chữa bệnh từ xa thông thường được tạo thành bởi hệ thống khám, chữa bệnh cho bệnh nhân, hệ thống chuyên gia và trung tâm hội chẩn. Những bộ phận này sẽ liên kết lại bằng máy tính (đặc biệt là mạng Internet). Hệ thống khám, chữa bệnh từ xa làm việc như sau: Người bệnh đến kiểm tra tại bệnh viện thuộc hệ thống phục vụ không có bệnh nhân nơi gần nhất. Bệnh viện này sẽ truyền tải tư liệu về

bệnh nhân tới trung tâm hội chẩn qua mạng. Trung tâm hội chẩn nhận được tư liệu về bệnh nhân thì căn cứ vào bệnh tình mà phân phối hoặc liên hệ tới hệ thống chuyên gia khám, chữa bệnh thích hợp và giúp bệnh nhân hẹn với chuyên gia về thời gian hội chẩn. Lúc hội chẩn người bệnh và bác sỹ địa phương sẽ gặp các chuyên gia ở nơi xa qua mạng máy tính, tiến hành trao đổi. Sau đó các chuyên gia sẽ đưa ra ý kiến chẩn đoán và xử lí. Sau khi hội chẩn, bệnh nhân sẽ được các bác sỹ địa phương tiến hành khám, chữa theo ý kiến của các chuyên gia. Lúc cần lại tiến hành hội chẩn lần nữa. Khi hệ thống khám, chữa bệnh chuyên gia chỉ có một, trung tâm hội chẩn sẽ hợp lại cùng hệ thống này. Với những bệnh khó chữa, sử dụng cách khám, chữa bệnh từ xa có thể thông qua mạng Internet để tìm bác sỹ trên khắp đất nước, thậm chí trên toàn cầu.

Theo yêu cầu của hệ thống hội chẩn điều trị từ xa của danh y Thượng Hải, một bệnh viện chỉ cần có những thiết bị hóa nghiệm kiểm tra nhất định; phối hợp sử dụng một máy tính multimedia, một thiết bị truyền tải về hình ảnh, một camera, một máy fax, một máy in; cài đặt phần mềm hệ thống khám, chữa bệnh dịch vụ bệnh nhân và có thể vào mạng Internet. Như vậy là có thể xây dựng hệ thống điều trị dịch vụ bệnh nhân. Những yêu cầu này với bệnh viện cấp huyện, cấp khu, đặc biệt là với cấp tỉnh thì không có khó khăn gì lớn. Xây dựng thêm nhiều hệ thống như vậy thì vấn đề khó khăn trong việc tìm thầy tìm thuốc sẽ có

thể bớt căng thẳng. Những bệnh nhân mắc phải bệnh nặng, bệnh khó chữa, không cần phải đáp chặng đường dài tới những thành phố lớn như Bắc Kinh, Thượng Hải để chạy chữa nữa. Và dù có phải đi tới những thành phố đó để mổ xẻ thì chỉ cần chẩn đoán chính xác, liên hệ xong xuôi mới đi.

Từ khóa: *Hệ thống khám, chữa bệnh từ xa; Bệnh viện mạng.*

83. Thế nào là dạy học từ xa?

Dạy học từ xa là một mô hình dạy học sử dụng mạng máy tính. Gọi là từ xa là vì giáo viên và học sinh có thể không cùng một trường, học sinh cũng có thể không ngồi cùng một lớp. Cho nên chúng ta thường gọi những trường theo mô hình dạy học từ xa là trường mạng. So với những trường thông thường, trường mạng có mấy đặc điểm nổi bật:

- Thứ nhất, học sinh có thể tự chủ học tập, thảo luận và thi theo năng lực và ý nguyện của bản thân. Vì giáo trình (sách giáo khoa) được tổ chức chu đáo, lúc học có thể có nhiều sự chọn lựa. Nếu bạn thấy phần này dễ hiểu, có thể yêu cầu học nhanh lên một chút. Nếu thấy phần nào chưa thật hiểu, có thể yêu cầu học chậm lại một chút. Nếu thấy phần nào hấp dẫn, có thể yêu cầu cung cấp tài liệu kèm theo để nghiên cứu sâu thêm. Trường mạng có hệ thống giải đáp thắc mắc tự động, có thể lập tức giải đáp đối với các vấn đề trong phạm vi giáo trình. Đồng thời, học sinh có thể tự do thảo luận, phát biểu thoải mái về một vấn đề nào đó trên mạng. Học sinh có thể trao đổi ý kiến với giáo viên thông qua mạng. Mạng không có kho đề thi lớn. Việc ra đề và chấm điểm thi đều có thể tự động hoàn thành bằng máy tính, có thể ra được những đề thi cho mọi người khác nhau mà độ khó như nhau. Bởi vậy, học sinh có thể tự mình quyết định thời gian và địa điểm thi.

- Thứ hai, giáo trình không chỉ là chữ và hình minh họa, còn có thể ghép thêm những phần thông tin multimedia như tranh ảnh đẹp và hoạt hình đáng yêu cùng với âm thanh êm dịu. Khi học đến Viện bảo tàng Cố Cung của Trung Quốc, dù là đang ở đâu, bạn vẫn có thể tự mình thăm quan nơi này. Khi học bộ môn giải phẫu sinh lí người, bạn có thể chu du trong mạch máu, trong dạ dày. Học như vậy thật thú vị biết bao!

- Thứ ba, mỗi một bộ phận giáo trình đều do những giáo viên tốt nhất, có kinh nghiệm nhất biên soạn. Những giáo trình đã được sử dụng cho trường học mạng thì dù là giáo viên, học sinh hay là phụ huynh hoặc những người khác đều có thể góp ý. Bởi vậy, giáo trình sẽ không ngừng được cải tiến, càng soạn càng hay hơn.

Trước mắt việc dạy học từ xa có hai hình thức. Một loại là hình thức sử dụng WWW (World Wide Web), giáo trình tập trung ở thiết bị dịch vụ. Thầy và trò sử dụng công cụ tìm kiếm để dạy và học. Một loại là hình thức dùng hội nghị truyền hình, thầy và trò có thể nhìn thấy nhau, nghe thấy đối phương nói. Trung Quốc đã mở thành công mấy trường mạng, đều áp dụng hình thức thứ nhất.

Đương nhiên, trường mạng vẫn còn là một cái gì mới mẻ, vẫn còn trong quá trình phát triển và hoàn thiện. Một tương lai gần, học sinh thông qua mạng là có thể tìm được những trường tốt nhất, giáo viên giỏi nhất, khóa trình hay nhất. Đến lúc đó, mọi người sẽ không cần lo lắng vì địa phương mình không có trường tốt, cũng chẳng còn phải lo là không thi được vào trường chuyên.

Từ khóa: *Mạng Internet; Dạy học từ xa; Trường mạng*

84. Mạng gia đình là gì?

Mạng gia đình là mạng máy tính lắp đặt trong gia đình. Ta liên kết mấy máy tính trong nhà lại cũng gọi là một mạng gia đình. Thế nhưng ý nghĩa của mạng gia đình ngày nay đã vượt xa những điều này. Mục tiêu của mạng gia đình là không chỉ kết nối mấy cái máy tính lại mà còn liên kết tất cả các thiết bị điện gia đình và các thiết bị khác nữa, nhằm tạo nên một môi trường gia đình thoải mái, dễ chịu.

Chức năng của mạng gia đình bao gồm ba nội dung như sau: Ngôi nhà an toàn, thiết bị gia đình tự động hóa và gia đình thông tin. Với ngôi nhà an toàn, mạng gia đình phải kết nối các thiết bị điều khiển và báo động như chống trộm, phòng cháy nổ, phòng rò khí ga, đồng thời phải kết nối với camera là thiết bị giám sát và cả thiết bị kêu cứu. Về mặt tự động hóa thiết bị gia đình, mạng gia đình phải kết nối với các thiết bị

như đèn điện, tivi, caset, tủ lạnh, máy giặt, nồi cơm điện, lò sưởi điện, lò vi ba, máy đóng mở rèm cửa sổ, máy ảnh số và cả công tơ điện, công tơ nước. Cơ sở của mạng gia đình là tuyến bố trí tổng hợp cấu trúc hóa.

Cót thiết bị mạng gia đình như vậy thì cuộc sống này sẽ thú vị biết bao. Bạn có thể dùng bộ điều khiển cầm tay (remote commander) để thao tác điều khiển mọi thiết bị gia đình. Đèn điện trong nhà khách, hành lang, buồng vệ sinh có thể tự động tắt bật khi bạn tới hoặc rời đi. Các tiết mục multimedia bạn làm ra trong phòng sách có thể được truyền ra phát trên thiết bị nghe nhìn tại phòng khách. Mạng gia đình còn có thể tự động điều tiết nhiệt độ và độ ẩm trong nhà. Nếu kết nối máy tính trong phòng làm việc với mạng gia đình, bạn ngồi tại phòng làm việc thì bạn có thể nhìn thấy ống kính và ảnh chụp của camera và máy ảnh số, bạn có thể kiểm tra tình trạng các thiết bị, chẳng hạn như công tắc ga đã đóng chưa; nếu như chưa đóng thì bạn có thể đóng nó ngay. Sắp tan tầm rồi, bạn có thể cho nồi cơm điện nấu cơm. Nếu là mùa đông, bạn có thể mở rèm cửa để đón ánh sáng vào phòng. Nếu trong nhà có trộm, máy tính có thể lập tức báo cho bạn, thậm chí có thể để mạng gia đình tự động bấm số 110 báo cho công an (ở Việt Nam là 113, btv).

Thiết kế mạng gia đình như vậy không phải là trong giấc mơ, xét về kĩ thuật, không có gì là khó cả. Nhiều công ty lớn đang tích cực nghiên cứu và triển khai sản phẩm mạng gia đình. Hiện nay, trở ngại chính là vấn đề kinh phí. Thế nhưng, cùng với việc nâng cao đời sống thì có được mạng gia đình như vậy sẽ không còn bao xa nữa.

Từ khóa: *Mạng gia đình; Mạng máy tính; Tuyến bố trí tổng hợp.*

85. Có thể hợp nhất máy tính, ti vi và điện thoại làm một được không?

Ba chức năng máy tính, ti vi và điện thoại có thể được thực hiện bởi một thiết bị.

Ví dụ, máy tính hiện nay đã có thể xem chương trình ti vi, gọi điện thoại. Nếu bạn lắp card ti vi vào máy tính, nối thêm anten hoặc nối với

đường cáp truyền hình thì có thể ngồi trước màn hình máy tính để xem truyền hình. Nếu máy tính của bạn có lắp card âm thanh và vào mạng thì bạn có thể gọi điện qua mạng Internet. Gọi điện sang bờ đại dương bên kia bằng mạng Internet, chỉ cần trả cước điện thoại nội hạt và cước phí thông tin mạng, tính ra còn rẻ hơn nhiều so với gọi điện thoại quốc tế.

Cũng vậy ti vi cũng có thể dùng để gọi điện thoại hoặc vào mạng. Hiện nay có một loại thiết bị có thể lắp đặt vào ti vi mà chỉ nhỏ như đĩa đơn VCD, gọi là hộp đỉnh máy. Hộp đỉnh máy kết nối với mạng ti vi hữu tuyến bằng modem cáp điện, liên kết với Internet qua mạng ti vi hữu tuyến, bởi vậy đã lắp hộp đỉnh máy, và như vậy là đã có thể dò tìm mạng Internet trên ti vi được rồi. Có những hộp đỉnh máy có thể dùng để gọi điện thoại qua mạng Internet.

Nhưng muốn sử dụng hộp đỉnh máy thì mạng truyền hình hữu tuyến còn cần phải cải tạo, vì mạng truyền hình hữu tuyến chỉ là truyền tín hiệu truyền hình từ đài truyền hình tới một phương hướng đơn nhất, không có chức năng truyền tải ngược chiều. Thông qua hộp đỉnh máy còn có thể thực hiện chức năng chọn sóng truyền hình. Truyền hình hiện nay đều chỉ là họ phát gì thì ta xem nấy. Có được chức năng chọn sóng truyền hình, bạn có thể chọn lựa tiết mục mình thích, đó là do đài truyền

hình không có thiết bị dịch vụ visual mà trên máy tính này đã lưu trữ một lượng lớn những tư liệu phim truyền hình. Nếu như khi phát chương trình truyền hình, bạn pha tách cà phê, mất đi một đoạn, không hề gì, bạn có thể yêu cầu phát lại.

Máy điện thoại cũng có thể thực hiện chức năng của ti vi, máy tính. Hiện nay có một loại máy điện thoại, trên máy có màn hình tinh thể lỏng, trên màn hình có một bàn phím ấn bút. Thông qua nó, có thể vào mạng Internet, thu phát thư điện tử (E-mail), cũng có thể xem truyền hình.

Vậy thì máy tính, điện thoại và ti vi, ba thiết bị này có cần phải gộp vào một không? Thực tế thì không cần như vậy. Bởi vì thiết bị đa chức năng so với thiết bị đơn năng giá thường cao hơn, thao tác cũng phức tạp hơn chút ít. Ngoài ra, máy tính cỡ lớn (supercomputer) dùng cho việc tính toán khoa học cỡ lớn thường thì không cần chức năng truyền hình, và khi nối thông đường điện thoại thì máy điện thoại đơn giản thường là thực dụng hơn.

Từ khóa: *Máy tính; Hộp đỉnh máy; Điện thoại mạng; Mạng Internet.*

86. Bưu điện điện tử và hộp thư điện tử là gì?

Bạn chắc là đã từng viết thư cho bạn bè rồi chứ? Vậy thì bức thư bạn viết làm sao để đến tay người nhận đây? Chẳng hạn bạn ở Thượng Hải và viết một bức thư cho bạn bè ở Bắc Kinh, viết xong thì bạn bỏ thư vào thùng thư của bưu điện. Một thời gian sau, người bưu tá sẽ đến mở thùng thư và lấy những lá thư trong thùng đưa đến bưu điện. Nhân viên bưu điện sẽ phân loại theo địa chỉ người nhận tất cả những bức thư. Thư của bạn và những bức thư khác cùng gửi đi Bắc Kinh sẽ được chuyển đến Bắc Kinh bằng tàu hỏa hoặc máy bay rồi đưa đến bưu điện Bắc Kinh. Ở đây, các nhân viên bưu điện sẽ một lần nữa tiến hành phân loại thư theo mã số bưu chính và sẽ đem thư của bạn cùng những bức thư khác có cùng một khu bưu chính gửi tới khu bưu chính tương ứng. Cuối cùng thì người bưu tá sẽ mang thư đến bỏ vào thùng thư nơi người

bạn của bạn sinh sống.

Hiện nay trên mạng Internet, thư điện tử được sử dụng rộng rãi với tên gọi E-mail. E-mail có quá trình chuyển đưa tựa như các bức thư thông thường. Khi bạn đề nghị với nhà cung ứng dịch vụ Internet ISP để được vào mạng, họ thường sẽ đồng thời cho bạn một địa chỉ E-mail. Và chính cái thiết bị dịch vụ E-mail ISP là bưu điện điện tử của bạn đấy. Trong thiết bị lưu trữ đĩa từ của thiết bị máy chủ của họ sẽ mở một khu vực để bạn thiết lập một hộp thư điện tử. Nếu bạn của bạn là cậu Trương cũng có một địa chỉ E-mail thì bưu điện điện tử và hộp thư điện tử của cậu ta sẽ ở chỗ ISP nơi cậu ta vào mạng. Khi bạn gửi một bức thư điện tử cho cậu Trương. Bức thư này trước hết sẽ được truyền đến thiết bị máy chủ thư điện tử của bạn, và rồi lập tức sẽ được đưa vào hộp thư điện tử của bạn. Sau đó thiết bị máy chủ E-mail sẽ truyền tải bức thư điện tử của bạn tới thiết bị máy chủ E-mail mà cậu Trương đăng kí, thông qua mạng Internet, bỏ vào hộp thư điện tử của cậu Trương. Như vậy, khi cậu Trương kiểm tra hộp thư điện tử của cậu ta bằng phần mềm E-mail sẽ thấy được E-mail mà bạn gửi tới.

Thư điện tử khác với thư thông thường ở chỗ thư điện tử không cần sử dụng hộp thư (bưu điện) và hộp thư (của bạn). Bưu điện điện tử đã thiết lập riêng một thùng thư cho mỗi một người trong "khu bưu chính". Mỗi người có thể bỏ thư mình cần gửi đi trong hộp thư của mình, và do thùng thư điện tử trực tiếp đặt tại bưu điện điện tử nên gửi thư và nhận thư đều rất nhanh, rất tiện.

Từ khóa: *E-mail (thư điện tử); Bưu điện điện tử; Hộp thư điện tử.*

87. E-mail có thể đăng kí (gửi bảo đảm) không?

Khi bạn viết và gửi một bức thư cho bạn bè, nếu địa chỉ và tên họ đều viết đúng thì thông thường người bạn đó sẽ nhận được thư của bạn. Nếu địa chỉ và tên họ viết sai thì thư sẽ bị trả lại. Nhưng nếu trong quá trình gửi thư mà sai sót thì thư có thể bị thất lạc. Nếu bạn gửi thư bảo đảm (có đăng kí đánh số) thì thư chắc chắn sẽ đến tận tay người nhận.

Tình hình E-mail cũng tương tự, nhưng cũng có chút khác biệt. Bạn có thể gửi E-mail cho bạn bè là vì các bạn đã đăng kí hộp thư điện tử qua nhà cung cấp dịch vụ Internet ISP và đã có được địa chỉ E-mail. Và các thiết bị dịch vụ máy chủ ISP này sẽ là bưu điện điện tử của các bạn. Việc truyền tải của thông tin mạng máy tính được tiến hành nghiêm túc theo quy định giao thức. Với E-mail, Internet cũng có hàng loạt giao thức, như giao thức công thức thông tin E-mail, giao thức công thức mở rộng nhiều cách dùng thư Internet, giao thức truyền tải thư đơn giản, giao thức bưu điện điện tử. Dựa vào những giao thức này, E-mail mà bạn gửi đi nhất định sẽ được chuyển vào hộp thư điện tử của bạn. Nếu bưu điện điện tử phía bên kia làm việc bình thường và việc truyền tải thuận lợi thì thư chỉ vài giây hoặc vài phút là đến nơi. Nếu địa chỉ viết sai thì E-mail sẽ nhanh chóng bị gửi trả lại cho bạn. E-mail sẽ không bị mất dọc đường như thư bình thường. Từ điểm này, nó không cần phải đăng kí (gửi bảo đảm).

Thế nhưng, E-mail khi đã tới hộp thư điện tử của cậu bạn, không phải là do thất lạc mà do cậu bạn đã đánh mất chìa khóa hộp thư (mật mã - account, tức mật khẩu) thì E-mail có thể là bị kẻ khác lấy đi. Xét theo điểm này, thư điện tử còn chưa thực hiện chức năng "gửi thư đảm bảo", vì nó đã không trao đến tay cậu bạn được. Vậy thì, thư điện tử liệu có thể gửi "đảm bảo" không? Có chứ. Nếu khi bạn gửi E-mail mà cho mục chọn "thông trị tiếp nhận", vậy thì khi cậu bạn nhận được thư điện tử bạn gửi, bạn sẽ nhận được một thông báo. Thế nhưng, người ta rất ít khi sử dụng chức năng này. Nếu muốn sử dụng, thì cần phải có phần mềm thư điện tử hỗ trợ chức năng này. Để đề phòng trường hợp E-mail khi truyền tải trên mạng Internet bị kẻ nào đó phục chế và trộm cắp hoặc do mật mã bị tiết lộ mà bị lấy mất thì E-mail còn cung cấp biện pháp bảo mật và kí tên số (chữ ký số).

Từ khóa: *Thư điện tử; (E-mail); Giao thức mạng.*

88. Tại sao có lúc E-mail bản Trung văn nhận được lại là những con số hỗn loạn?

Nhận được thư điện tử, thỉnh thoảng thấy toàn những con số hỗn loạn. Đó là 20 môi trường thao tác Trung văn mà bên phát và bên nhận sử dụng không đồng nhất với nhau tạo nên.

Thư điện tử Trung văn trước khi gửi đi phải được ghi thành số đã. Nghĩa là phải gửi theo phương thức ghi mã ASCII cho chữ Hán. Lúc nhận lại phải qua giải mã, nghĩa là phải do môi trường thao tác chữ Hán của địa phương này tự động hoàn nguyên mã ASCII thành chữ Hán. Bởi vậy, môi trường thao tác chữ Hán mà hai bên phát và nhận phải thống nhất, phương pháp ghi mã và giải mã phải đối ứng nhau, nếu không sẽ xảy ra hiện tượng loạn mã.

Môi trường thao tác Trung văn còn gọi là mặt bằng Trung văn. Nói chung thì ở Trung Quốc đại lục dùng chữ Hán giản thể, còn khu vực Đài Loan thì dùng chữ Hán phồn thể. Nếu chuyển thư điện tử từ đại lục bằng chữ giản thể sang Đài Loan thì thư nhận được sẽ bị loạn mã.

Cũng vậy, nếu phát từ Đài Loan về đại lục cũng sẽ được những con số hỗn loạn.

Vậy thì trong tình hình Trung văn không thống nhất, ta có thể có cách tiếp nhận bản Trung văn một cách chính xác không? Có. Đó chính là sử dụng công cụ được môi trường thao tác chữ Hán cung cấp - thiết bị chuyển đổi văn bản, để tiến hành chuyển mã. Như vậy, bản Trung văn nhận được sẽ nhất quán với nguyên bản.

Đương nhiên cũng có thể quét (scanner) trực tiếp văn kiện cần phát đi thành kiểu văn kiện hình ảnh, hoặc dùng phần mềm fax để chuyển đổi nó thành văn kiện hình ảnh, đưa văn kiện vào trong phụ kiện E-mail rồi phát cho người nhận. Như vậy sẽ không có lí do giao diện Trung văn khác nhau mà gây ra các loại phiền toái.

Từ khóa: *Thư điện tử; Mặt bằng Trung văn.*

89. Tại sao ở nhà vẫn mua được hàng?

Trước đây muốn mua gì thì phải ra phố. Giờ đây thì cứ nằm ở nhà

cũng có thể mua được. Mua bán trên mạng đã trở thành mốt mới của thời đại. Theo thống kê, năm 1998 mức giao dịch thực tế trên mạng của toàn thế giới đạt 43 tỉ USD. Dự tính năm 2002 có thể đạt 1300 tỉ USD. Điều này hoàn toàn do công của mạng Internet.

Mua hàng trên mạng tức là mua hàng qua mạng Internet. Cửa hàng mở trên mạng Internet qua một trang Web, nó kết nối nhiều trang chủ bằng các tầng siêu liên kết. Ví dụ một cửa hàng trên mạng có tên là "Gì cũng có", trang chủ của nó liệt kê các danh mục lớn về loại hàng, chẳng hạn như mỹ phẩm, giày dép, mũ nón, máy tính, đồ điện gia đình, văn phòng phẩm, đồng hồ, đồ dùng gia đình, quần áo. Nếu ta nhấn chuột vào chuyên mục máy tính thì màn hình sẽ hiển thị trang chủ về máy tính. Trên trang chủ này có các loại như máy nguyên kiện, máy xách tay, máy để bàn, CPU, bộ nhớ trong, đĩa cứng. Nếu ta nhấn con chuột vào máy nguyên kiện, nó sẽ hiển thị trang web về máy nguyên kiện… Khi bạn đã tìm được máy tính mình cần thì nhấp chuột cái nữa, lại xuất hiện một trang web, với đầy đủ chỉ tiêu kĩ thuật của máy này, dịch vụ sau khi bán, giá cả. Đồng thời trên mạng sẽ có một biểu mẫu liệt kê họ tên, địa chỉ, số lượng cần mua, chiết khấu, tổng kim ngạch, phương thức thanh toán để cho bạn điền vào khi quyết định chọn mua. Điền vào biểu mẫu là đã mua hàng xong. Cửa hàng sẽ đưa hàng tới tận nhà bạn.

Mua hàng trên mạng có rất nhiều ưu điểm, Một là với mặt hàng mình thích thì có thể tìm hiểu kĩ lưỡng. Nếu cửa hàng và nhà sản xuất cùng nhau soạn thảo kĩ thì trang chủ của sản phẩm này có thể sẽ rất phong phú đa dạng, có thể có sự trình bày rất hay về chức năng, tính năng và cách dùng của loại sản phẩm. Thường khi ra phố mua hàng ta khó mà tìm hiểu được nhiều như thế. Bởi vì thường thì người bán hàng không thể hiểu cặn kẽ mọi mặt hàng. Hai là bạn có thể so sánh mặt hàng của các hãng, vì tới các cửa hàng trên mạng để tìm hiểu tình hình hàng hóa là rất tiện lợi. Ba là bớt đi nỗi mệt nhọc khi phải ra phố. Bốn là giá cả hợp lí.

Tại Trung Quốc, mua hàng trên mạng còn là một điều gì đó mới mẻ, nhiều nơi còn chưa làm người mua được thỏa mãn. Ví dụ tầng nối tiếp của trang chủ hãy còn nhiều, việc giới thiệu sản phẩm còn chưa sinh động chu đáo, thẻ tín dụng còn chưa phổ biến, các quy định và biện pháp tương ứng còn chưa theo kịp. Dù vậy, mua hàng trên mạng vẫn là một phương thức hấp dẫn, bạn hãy thử đi.

Từ khóa: *Mua hàng trên mạng; WWW (World Wide Web) - mạng toàn cầu.*

90. Giấy chứng minh điện tử có lợi ích gì?

Những loại giấy chứng minh và card mà chúng ta sử dụng trong cuộc sống hằng ngày có rất nhiều. Chẳng hạn giấy chứng minh nhân dân, thẻ lao động, thẻ học sinh, thẻ thư viện, card từ điện thoại, các loại card tín dụng v.v. Với nhiều loại giấy thẻ và card như vậy mà phải mang theo thì thật bất tiện mà quên mang đi thì đâu có làm được việc gì. Vậy thì liệu có thể hợp nhất các loại giấy, thẻ, card đó trên một tấm card không? Hoàn toàn có thể. Trong một tương lai gần, ta chỉ cần một loại card: card chứng minh điện tử.

Card từ điện thoại và các loại card tín dụng ngân hàng đều là card từ. Mặt sau của card từ có một băng từ đen, có thể lưu trữ một số lượng thông tin nhỏ. Ví dụ trên card điện thoại thì nhớ số tiền còn dư lại, trên card tín dụng thì nhớ những thông tin về mật mã và số tài khoản ngân hàng. Chứng minh điện tử là một loại card thông minh (cạc thông minh, gọi tắt là card IC). Card thông minh thường có hai loại là card lưu trữ và card CPU, đều có bộ nhớ tương đối lớn. Card thông minh mang CPU có một máy tính cực nhỏ. Nó có thiết bị xử lí trung tâm CPU, bộ nhớ chỉ đọc ROM, bộ nhớ ngẫu nhiên RAM, giao diện thông tin xạ tần, môđem và mạch điện, lại còn có hệ thống điều hành card COS. Bởi vậy, nó vừa có chức năng lưu trữ, lại còn có chức năng xử lí và chức năng thông tin. Hiện nay dung lượng bộ nhớ của card thông minh loại lớn thì có 2 triệu kí tự.

Chứng minh điện tử sẽ là một loại card thông minh mang CPU, có thể lưu trữ những tin để nhận biết cá nhân như phần chứng nhận địa vị cá nhân, tiểu sử cá nhân, quá trình công tác, tư liệu sức khỏe, giấy phép lái xe, tín dụng cá nhân, tư liệu về bất động sản, vân tay cho đến những thông tin như tình hình nộp thuế, tài khoản tiết kiệm, bảo hiểm nhân thọ, tài khoản ngân hàng và số tiền lẻ trên card. Chứng minh điện tử không chỉ có thể thay thế cho các loại card và văn bản giấy tờ nói trên, mà còn có thể làm được nhiều việc hơn nữa!

Ví dụ khi ta đi du lịch, có thể dùng nó để mua vé máy bay, đi ô tô, ở khách sạn, ăn nhà hàng. Còn có thể dùng để ghi chép chi tiêu trên đường. Ta vào thư viện, có thể dùng nó để mượn đọc sách và tư liệu. Vào viện nằm khi ốm đau, nó có thể dùng để đăng kí đảm bảo, và trên card lại còn có cả tư liệu về sức khỏe rất tỉ mỉ, có thể giúp bác sỹ kịp thời chẩn đoán chính xác. Ta sẽ không còn phải đi trả các loại hóa đơn về ga, điện, nước, tiền trọ, vì trên card sẽ tự động khấu trừ. Nếu ta muốn ăn một bữa ngon miệng, chỉ cần gọi điện thoại để đặt là được, chỉ lát sau người phục vụ sẽ mang những thứ ngon miệng đến, ta không phải trả tiền, bởi vì mọi phí tổn đều khấu trừ trên card. Thật là tiện lợi!

Có lẽ bạn lo lắng là chứng minh điện tử thật là quan trọng, và nếu đánh mất thì làm sao đây? Không lo. Bởi vì chứng minh điện tử có thể có biện pháp bảo mật và các biện pháp an toàn khác. Ví dụ trên chứng minh có lưu trữ thông tin dấu vân tay của bạn. Như vậy, khi dùng card máy sẽ đối chiếu với vân tay người dùng. Bởi vậy, chứng minh điện tử nếu người khác cầm sẽ không có tác dụng gì.

Từ khóa: *Giấy chứng minh điện tử; Card thông minh.*

91. Ai là “hacker”?

Hacker (tin tặc) máy tính là chỉ người dựa vào khả năng thành thạo kĩ thuật máy tính và phá khóa mật mã để xâm nhập trái phép vào hệ thống máy tính của người khác ăn cắp tin, thậm chí phá hoại hệ thống máy tính. Họ là những sát thủ siêu đẳng bịt mặt xuất quỷ nhập thần đối với hệ thống máy tính hiện đại.

Bộ quốc phòng Mĩ đã từng phá một chuyên án lớn về hacker. Thủ phạm mạo dùng tư cách "giám đốc hệ thống" chui vào hơn 1000 thiết bị dịch vụ (máy chủ), xem xét 12 vạn tài khoản, thăm dò bốn hệ thống hải quân và bảy hệ thống không quân của Lầu Năm Góc. Những năm gần đây, bọn Hacker đã xâm nhập vào hệ thống máy tính của Lầu Năm Góc, bình quân hằng năm là trên 16 vạn lần. Năm 1997, hacker đã xâm nhập vào hệ thống ứng phó nhanh của cảnh sát bang Florida Mĩ, khiến cho chức năng ứng phó nhanh của cảnh sát cơ động và bộ đội biên phòng bị rối loạn nghiêm trọng, tổn thất vô cùng lớn. Trang chủ của cục tình báo trung ương Mĩ bị hacker sửa đổi, một khoản tiền lớn của ngân hàng x đã từng bị hacker Nga cướp qua mạng Internet.

Trung Quốc mấy năm qua cũng xảy ra hiện tượng hacker xâm nhập, ví dụ ngày 15 tháng 6 năm 1998, Thượng Hải lần đầu đã phá vụ án xâm nhập "mạng tin công cộng thành phố Thượng Hải". Hacker đã nhiều lần công kích mạng này và đã đăng kí thành công, xâm nhập tám thiết bị dịch vụ trong mạng, phá được khóa mật mã và sổ tài khoản của nhiều cán bộ mạng và chủ tài khoản. Ngày 22 tháng 9 năm 1998, một cặp anh em hacker cấu kết trong ngoài ngân hàng công thương, dùng cách xâm nhập vô tuyến điện để cướp đi 26 vạn Nhân dân tệ. án phá xong, bọn hacker đã bị trừng trị nghiêm khắc!

Những hành vi tội phạm trên mạng Internet không ngừng gia tăng khiến mọi người phải quan tâm. Nhiều vụ án đã đưa đến tổn thất không thể cứu vãn cho xí nghiệp, bộ ngành nhà nước và cả cá nhân. Ví dụ một hacker máy tính châu âu đã xâm nhập vào mạng máy tính của mấy trường học danh tiếng Mĩ, cướp đi 4,8 vạn mật mã, khiến các trường này gặp không ít rắc rối. Một tập đoàn hacker máy tính ở Mêhicô đã xâm nhập

vào hệ thống mạng máy tính chính phủ Mêhicô, sửa đổi trang chủ của Bộ Tài chính, đe dọa là sẽ tiêu hủy tư liệu của chính phủ, công bố số tài khoản ngân hàng chính phủ, giám sát hoạt động trên mạng của các nghị sĩ, và tuyên bố phát động một cuộc chiến tranh điện tử ở Mêhicô. Hành vi của bọn hacker khiến các quan chức chính phủ Mêhicô rất là khó xử và lo lắng.

Bọn hacker đã sửa đổi những hồ sơ vụ án của người khác, cướp đi

mật mã và địa chỉ IP của người ta, thu thập phi pháp địa chỉ E-mail, rồi còn tung virut lên mạng, tuyên truyền nhảm, truyền bá nội dung khiêu dâm, đánh cắp thẻ tín dụng của người khác để mua hàng… Những điều kể trên ở Trung Quốc đều là những hành vi tội phạm bị cấm chỉ. Trong bọn gọi là hacker đó thì đáng sợ nhất là các kĩ sư phần mềm có thể phát hiện và công kích những nhược điểm của mạng Internet.

Chúng không ngừng soạn ra những công cụ do thám có chức năng to lớn để tìm dò những khe hở của hệ thống máy tính trong mạng Internet. Khi đã phát hiện hệ thống nào đó có khe hở, chúng liền đăng kí và khống chế hệ thống này. Từ xưa đến nay, giặc đến thì đánh, lũ về thì đắp đê. Có đạo tặc thì sẽ có cảnh sát và quân đội. Kĩ thuật chống hacker công kích của Trung Quốc và một số quốc gia khác đã có những tiến bộ lớn. Chức năng của phần mềm chống hacker công kích không ngừng được tăng cường, khi hacker xâm nhập, những chương trình trong nháy mắt ngăn chặn và tiêu diệt được chúng đang ngày càng phát huy. Tin rằng trong tương lai gần, mạng máy tính sẽ có được một môi trường an toàn, hài hòa.

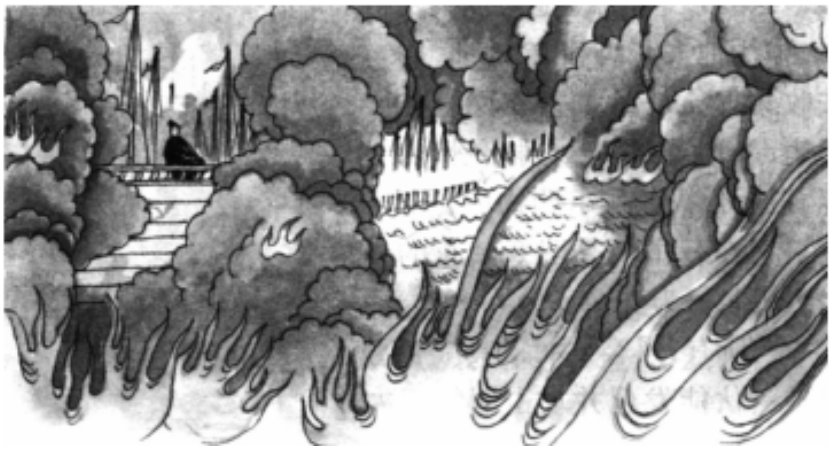
Từ khóa: *Hacker; Hệ thống máy tính*

92. Tường ngăn lửa (tường lửa) là gì?

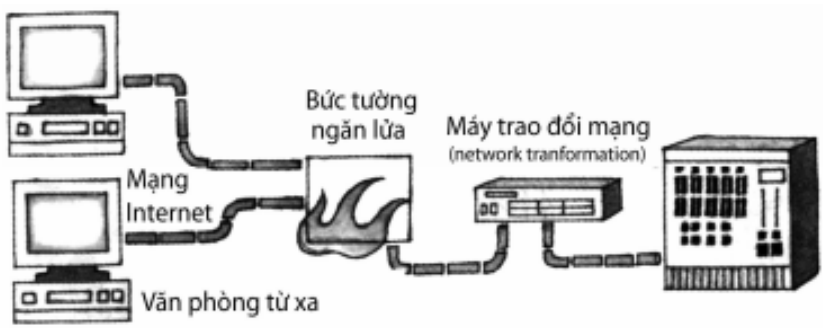
Trong thời kỳ dài trước đây, nhà cửa đều là cấu trúc gạch và gỗ. Thậm trí còn là nhà tranh. Nếu bị bắt lửa thì sẽ lan sang cả hàng xóm. Bởi vậy, để an toàn, người ta đã xây những bức tường cao bao quanh khuôn viên nhà, nhằm chặn đứng ngọn lửa lan sang, bảo vệ sự an toàn cho bản thân. Bức tường này gọi là tường ngăn lửa. Nói rộng ra, tường thành cổ cũng là một loại tường ngăn lửa chống giặc cướp xâm nhập, và nó vô cùng quan trọng cho việc đảm bảo sự an toàn. Trong *Tam quốc diễn nghĩa,* 80 vạn đại quân Tào Tháo trúng phải kế liên hoàn của Bàng Thống tại Xích Bích, đã liên kết các chiến thuyền lại mà lại không thiết lập bức tường ngăn lửa. Vậy Chu Du chỉ một bó đuốc thiêu rụi doanh trại quân Tào, thây chết ngổn ngang. Ngày nay, hệ thống mạng không chỉ kết nối các máy tính trong nội bộ hệ thống, còn liên kết các mạng. Đặc biệt là mạng Internet, nó đã kết nối chặt chẽ các hệ thống máy tính các vùng trên thế giới. Bởi vậy, nếu không tăng cường phòng vệ, một khi mạng bị kẻ địch hoặc bọn hacker tấn công thì hậu quả không thể lường

nổi.

Trên mạng liên kết, người ta đã áp dụng phương pháp tựa như bức tường ngăn lửa, bảo vệ tài nguyên mạng khỏi bị xâm hại. Những thiết bị có chức năng như vậy được gọi là tường (ngăn) lửa (fire wall). Tường lửa là một hệ thống cách li trung gian, cài giữa mạng liên kết và mạng nội bộ, trở thành cửa ải chặn giữa chúng. Nó có chức năng thẩm kế (kiểm tra, kiểm toán) và tăng cường an toàn.



Mục đích của việc thiết lập tường lửa là để bảo vệ mạng của mình khỏi bị tấn công từ bên ngoài. Bởi vậy, cần xác định những tin loại nào thì được truyền qua bức tường này, và loại nào thì không cho phép. Đó chính là "vấn đề sách lược an toàn của tường lửa".



Hiện nay chủ yếu có hai loại sách lược an toàn khác hẳn nhau: một loại từ chối tất cả mọi thứ chưa được phép đi vào mạng. Một loại khác là cho phép tất cả những thứ chưa bị từ chối được vào. Xét theo góc độ tính an toàn của mạng thì cái đầu là chặt chẽ. ý nghĩa của nó là: Ngoài những thông tin được xác nhận là đáng tin cậy ra thì những thông tin khác đều không được phép vào. Nhưng như vậy có thể ảnh hưởng tới tính liên kết lẫn nhau. Cái sau lỏng hơn. ý nghĩa của nó là: Ngoại trừ những tin được xác nhận là không thể tin cậy ra thì đều có thể vào mạng nội bộ. Điều này có lợi cho việc trao đổi thông tin, nhưng lại tiềm ẩn tai họa trong đó.

Áp dụng loại tường lửa theo sách lược an toàn nào là quyết định bởi hoàn cảnh và điều kiện tự thân của mạng. Cần phải xác định sách lược an toàn và áp dụng tường phòng vệ tương ứng trên cơ sở phân tích an toàn đối với mạng của mình, phân tích nhu cầu thương mại và tính toán mức độ rủi ro.

Từ khóa: *Tường (ngăn) lửa; Mạng liên kết.*

93. Tại sao tường lửa không phải là tường vạn năng?

Tường lửa cũng như các biện pháp tiêm phòng được áp dụng trong thực tế cuộc sống, nó chỉ có thể giảm thiểu tai hại ở mức tối đa mà không thể xóa bỏ hết. Gần đây, chương trình tấn công của hacker trên mạng Internet xuất hiện rất nhiều. Những chương trình tấn công của hacker này được truyền tải bởi những văn kiện bình thường, lan truyền virut, phá huỷ các biện pháp phòng vệ mà hệ thống tường lửa áp dụng nhằm chống chương trình công kích của hacker, khôn khéo luồn vào ẩn nấp trong nội bộ hệ thống, mở cửa sau rồi tiến hành nội ứng cho bọn hacker từ bên ngoài. Sở dĩ xảy ra tình trạng này là vì kĩ thuật tường lửa có những hạn chế nhất định.

Những hạn chế về mặt kĩ thuật của tường lửa hiện nay chủ yếu là:

(1) Do chỗ dựa cơ bản để tường lửa tiến hành gạn lọc dòng thông tin là địa chỉ nguồn của máy chủ mạng và địa chỉ mục đích, mà địa chỉ máy chủ này lại tương đối dễ ngụy tạo, và nếu cùng một địa chỉ lại có nhiều thuê bao thì tường lửa cũng khó lòng mà phân biệt nổi.

(2) Do tường lửa chỉ xem xét đến địa chỉ mà không phân biệt tư cách hai chiều, vậy nên đã tạo cơ hội cho thiết bị dịch vụ ngụy tạo.

(3) Sự khống chế đối với lưu lượng qua tường lửa là sơ lược, không thể quản lý được tiến trình truyền tải của dòng thông tin.

(4) Cấu trúc vật lí của tường lửa là phòng ngoài mà không phòng trong, nó không thể phòng chống đòn công kích từ nội bộ, thiếu hẳn năng lực thẩm kế đối với thao tác và phỏng vấn của thuê bao đã vào mạng.

Bởi vậy, để đảm bảo an toàn cho mạng tốt hơn thì ngoài việc không ngừng cải tiến kĩ thuật tường lửa ra còn phải sử dụng các loại kĩ thuật bảo mật, kĩ thuật giám định tư cách, chú trọng nhân chứng và sự ủy quyền, và tăng cường quản lý thì mới tạo nên môi trường an toàn tốt cho hệ thống mạng, đảm bảo tài nguyên tin của hệ thống mình không bị trộm cướp và phá hoại.

Từ khóa: *Tường lửa; Hacker; An toàn mạng.*

94. Xa lộ thông tin là gì?

Năm 1992, khi Tổng thống Mĩ Clintơn và Phó Tổng thống Angơ tranh cử đã đề xuất việc xây dựng "cấu trúc cơ sở thông tin quốc gia", và coi đó là một trong những chiến lược để tranh cử. Tháng 1 năm 1993, Clintơn sau khi nhậm chức Tổng thống, đã lập tức điều chỉnh chính sách khoa học kĩ thuật của nước Mĩ, tăng cường địa vị kĩ thuật thông tin, và ủy quyền thành lập nhóm đặc biệt xây dựng cơ sở thông tin quốc gia. Ngày 15 tháng 9 cùng năm, nhóm đặc biệt trịnh trọng tuyên bố nước Mĩ sẽ thực thi một "kế hoạch xa lộ thông tin sẽ làm thay đổi cuộc sống, công tác và phương thức liên thông lẫn nhau của người dân Mĩ". Cho nên xa lộ thông tin là cách gọi thông thường của việc cấu trúc cơ sở thông tin.

Mục đích của kế hoạch xa lộ thông tin này là xây dựng tại nước Mĩ một mạng thông tin số lấy cáp quang làm tuyến chính, có tốc độ cao, trải khắp toàn quốc và chạy khắp mọi ngả. Nó có thể liên kết từng vùng, từng ngành, từng đơn vị, từng gia đình trên đất nước lại. Kế hoạch này còn quy định nhiều mục tiêu cụ thể. Ví dụ người ta có thể làm việc tại nhà thông qua xa lộ thông tin, ở nhà trực tiếp xem xét các loại kho thông tin; nhận được các tác phẩm và tư liệu các mặt như khoa học, văn học, nghệ thuật; có thể chọn xem bộ phim mới nhất ngay tại nhà; có thể gửi và rút tiền, mua hàng ngay tại nhà; có thể được hưởng thụ các dịch vụ điều trị y tế xã hội ngay tại nhà; cũng có thể liên hệ với các ngành các cấp của chính phủ bằng phương thức điện tử. Học sinh có thể được hưởng những trường học tốt nhất, giáo viên giỏi nhất, khóa trình hay nhất thông qua xa lộ thông tin. Công ty có thể tìm hiểu định hướng thị trường qua xa lộ thông tin để mở rộng doanh số trên mạng; có thể trực tiếp giành được đơn đặt hàng từ phía khách hàng; đồng thời có thể đặt mua nguyên liệu từ các công ty khác, v.v. Kế hoạch này đã vẽ ra một viễn cảnh thật là tươi đẹp cho con người.

Chúng ta có thể hiểu xa lộ thông tin là "con đường cao tốc" lấy kĩ thuật thông tin và kĩ thuật máy tính làm "nền đường", lấy "đường cáp quang" làm "mặt đường". Nó lấy máy tính multimedia có các chức năng máy tính, điện thoại và truyền hình làm "ô tô" để chuyển tải và trao đổi các loại thông tin multimedia với tốc độ nhanh. Dự tính tốc độ truyền tải giai đoạn một của nó là mỗi giây 1 Gbit (1 tỉ hàng hệ nhị phân). Còn giai đoạn hai sẽ đạt tới mỗi giây 1 Tbit (1000 tỉ hàng hệ nhị phân). Tốc độ mỗi giây 1 Gbit là thế nào vậy? Chúng ta hãy xem hai ví dụ: đến cuối năm 1998, tổng suất tốc độ Trung Quốc tới mạng Internet là mỗi giây 143.256.000 bit, chỉ bằng 1/7 của mỗi giây 1 Gbit. 33 tập *Bách khoa toàn thư nước Anh* nếu truyền tải theo mạng thông tin hiện nay phải cần 13 giờ, nhưng nếu theo tốc độ mỗi giây 1 Gbit thì chỉ cần 4,7 s.

Đương nhiên chỉ có một xa lộ thông tin của một nước là không đủ, còn phải có xa lộ thông tin toàn cầu. Kế hoạch xa lộ thông tin của Mĩ nêu ra đã được hồi âm mạnh mẽ từ các nước, nó được đánh giá cao. Và nhiều quốc gia cũng đưa ra kế hoạch xa lộ thông tin của mình. Trung Quốc cũng đang xây dựng và thực thi kế hoạch "Xây dựng cơ sở thông tin quốc gia Trung Quốc" phù hợp với màu sắc Trung Quốc.

Từ khóa: *Xa lộ thông tin.*

95. Xa lộ thông tin bị tắc nghẽn thì sao?

Cùng với sự gia tăng mạnh mẽ của người sử dụng mạng và lượng tin trên mạng Internet ngày càng trở nên quá tải. Hiện tượng "tắc xe" trên xa lộ thông tin cũng tựa như tình trạng tắc xe trong các thành phố lớn, ngày càng nghiêm trọng. Có người đã gọi WWW (World Wide Web) một cách hài hước là "WWW hãy chờ đấy".

Có biện pháp nào để giải quyết mâu thuẫn ngày càng gay gắt này không? Biện pháp thì có đấy.

- Một biện pháp là mở một con "đường bên cạnh". ủy ban ngân sách khoa học quốc gia Mĩ để giúp nhà khoa học giải quyết vấn đề những văn kiện dữ liệu có khối lượng thông tin to lớn cần truyền tải đã phải tiêu phí biết bao thời gian cho việc chờ đợi mà đã đặt ra việc mở ra một con "đường bên cạnh" cho các nhà khoa học, để họ có thể rẽ vào "đường cao tốc". Như vậy, những nhà khoa học ở những địa điểm khác nhau đã có thể cùng làm việc với nhau theo hình thức nhóm ở trên mạng Internet, có thể trao đổi cho nhau văn kiện dữ liệu với khối lượng lớn, và còn có thể mở cuộc họp truyền hình (cầu truyền hình).

- Biện pháp thứ hai là xây dựng "Internet2" (mạng siêu tốc). Kế hoạch này là đưa đường truyền thông tin cao tốc vào trong mạng Internet đông đúc hiện nay. "Internet2" trong mắt các nhà khoa học là một phương pháp truyền tải khối lượng dữ liệu lớn mà thiết bị (thuê bao) đầu cuối nhanh chóng và đảm bảo tiến hành thông qua điện thoại, đường cáp, vệ tinh và những mạng đã phát minh khác. "Hội nghị mô phỏng" chính là một cách thức tiên tiến dẫn đầu của kĩ thuật hiện nay. Mạng Internet ngày nay chẳng khác gì xa lộ một làn đường có biết bao nhiêu lối vào mà không có sự quản lý nào cả. Ở đây không có đèn đỏ để chỉ dẫn đường xe, không có ai nói với bạn rằng bạn có định dùng nó không. Bởi vậy, khi giao thông lúc cao điểm thì tốc độ xe cộ trên đường đương nhiên sẽ chậm lại. World Wide Web trở thành "www hãy chờ đấy" là vì thế. Còn "Internet2" sẽ tăng cường thu "thuế đường", từ đó sẽ nâng cao tốc độ của mạng.

Chúng ta có thể tin rằng, cùng với sự cải tiến kĩ thuật thông tin thì hiện tượng "tắc đường" trên xa lộ thông tin sẽ có chuyển biến tốt.

Từ khóa: *Xa lộ thông tin; Mạng Internet; WWW (World Wide Web).*

96. Điện thoại điều khiển theo chương trình là gì?

Kể từ chiếc máy tính điện tử đầu tiên ra đời đến nay đời sống con người đã có nhiều biến đổi to lớn. Có người đề xuất liệu có thể sử dụng kĩ thuật máy tính phục vụ ngành truyền thông điện thoại không?

Cùng với sự tiến bộ không ngừng của khoa học kĩ thuật, trải qua nhiều nỗ lực của các chuyên gia điện thoại, năm 1965 nước Mĩ đã nghiên cứu và xây dựng thành công tổng đài chuyển mạch đầu tiên điều khiển bằng máy tính. Nó sử dụng máy tính điện tử làm thiết bị điều khiển trung tâm, biên soạn trước chương trình về các chức năng điều khiển, các bước và phương pháp rồi lưu trữ vào bộ nhớ; sử dụng phần mềm chương trình này để điều khiển công tác trao đổi, tiếp nối điện thoại. Phương thức điều khiển như vậy gọi là "điều khiển theo chương trình lưu trữ", gọi tắt là "điều khiển theo chương trình". Máy điện thoại được nối bằng máy điều khiển theo chương trình gọi là "điện thoại tự động điều khiển theo chương trình", gọi tắt là "điện thoại điều khiển theo chương trình".

Tổng đài điện thoại điều khiển theo chương trình đã làm cho mạng điện thoại thông minh hơn, khiến cho máy điện thoại có thể làm việc theo lệnh của con người, và có thể thực hiện được nhiều chức năng tiên tiến. Nó có thể nhớ được số điện thoại tự động quay số. Nếu như điện thoại lúc nào đó chưa được nối thông thì bạn không cần mất thời gian quay lại số, chỉ cần ấn phím “gọi lại” (redial) lệnh cho máy tự động bấm lại số.

Nếu ta ra ngoài, trong thời gian này có người gọi điện tới, ta không phải lo lắng là mất đi thông tin quan trọng. Điện thoại điều khiển theo chương trình sẽ dựa theo mã số mà ta đặt trước, căn cứ vào "lệnh" của ta sẽ tự động nối đến máy điện thoại nơi bạn đang ở phần điện thoại đã gọi

đến.

Điện thoại điều khiển theo chương trình còn có chức năng "dịch vụ đường dây nóng". Bạn chỉ cần nhấc máy là có thể tự động nối tới bộ phận máy điện thoại nào đó đã hẹn đặt trước. Khi bạn không muốn gọi điện thoại nóng mà muốn gọi điện thoại khác thì chỉ cần bấm số trong năm giây khi bốc máy là được.

Gọi điện thoại mà đối phương chiếm mất đường dây là chuyện thường gặp. "Đáp lời máy bận" ở điện thoại điều khiển bằng số có thể xóa bỏ nỗi phiền muộn của bạn. Khi đối phương chiếm đường dây thì bạn hãy bấm mã số chức năng rồi gác máy đợi. Khi điện thoại của đối phương rỗi sẽ tự động báo máy đã nối.

Còn nữa, nếu ta đang cùng anh bạn họ Viễn bàn về việc du xuân, lúc đó ta lại còn muốn hẹn với cậu Trần đi cùng. Chỉ cần bấm nút tạm ngừng cuộc gọi với cậu Viễn để liên lạc với cậu Trần, đợi khi bàn bạc xong với cậu Trần lại ấn nút khôi phục lại điện thoại với cậu Viễn, không cần quay lại số.

Điện thoại điều khiển theo chương trình có thể đăng kí "quay số rút gọn". Hiện nay mã số điện thoại các thành phố lớn của Trung Quốc đã lên tới 8 hàng số, nếu gọi điện thoại đường dài thì mã số có thể dài tới mười mấy hàng số. Như vậy, gọi điện thoại, chỉ tính việc bấm số đã chiếm mất không ít thời gian. Để giảm bớt thời gian bấm số, ta có thể rút gọn mã số điện thoại thường dùng xuống 2 hàng số, chỉ cần bấm 2 số là có thể thông đường điện rồi.

Điện thoại điều khiển theo chương trình có các chức năng tiên tiến như: dịch vụ chống quấy rối, hạn chế cuộc gọi, dịch vụ báo thức, nối cuộc gọi ba bên, điện thoại hội nghị, truy tìm cuộc gọi ác ý.

Tổng đài điện thoại điều khiển theo chương trình có rất nhiều ưu điểm như tốc độ nối máy nhanh hiệu suất nối cao, lời nói rõ ràng, bảo mật cao. Nó có thể cung cấp mười mấy đến mấy trăm loại nghiệp vụ thông tin cho hệ thuê bao. Tổng đài điện thoại điều khiển bằng chương trình còn có thể tự động tiến hành giám sát tình trạng vận chuyển của hệ thống, tiến hành chẩn đoán và kiểm tra đối với sự cố máy, và bảo dưỡng

hằng ngày cũng tương đối tiện lợi.

Hiện nay mạng thông tin của Trung Quốc có 99,5% điện thoại đã thực hiện điều khiển bằng chương trình, cho đến cuối tháng 6/1997 trên toàn quốc cứ 100 người thì có 7,2 người dùng điện thoại điều khiển theo chương trình, ở một số thành phố lớn như Bắc Kinh, Thượng Hải, Quảng Châu, Tây An, Thiên Tân cứ 100 người thì có 24 người có một máy điện thoại điều khiển theo chương trình.

Từ khóa: *Điện thoại điều khiển theo chương trình; Máy tính; Tổng đài điện thoại.*

97. Tại sao có những thành phố số điện thoại lại dài?

Nếu quan sát kĩ dãy số điện thoại ta sẽ thấy có những thành phố mà số điện thoại đặc biệt dài, nhưng cũng có thành phố thì lại ngắn. Tại sao vậy?

Nguyên là điện thoại phải nối thông với nhau. Mỗi một máy điện thoại phải có một mã số điện thoại, mà mã số này lại là duy nhất trong mạng điện thoại. Để thực hiện việc quay số tự động giữa điện thoại thì việc ghi số điện thoại của các nước phải phù hợp với quy tắc ghi mã số điện thoại quốc tế mà ủy ban tư vấn điện thoại điện báo quốc tế đặt ra. Mã điện thoại quốc tế được tạo thành bởi mã quốc gia, mã vùng đường dài trong nước, mã bưu điện và mã số thuê bao. Và áp dụng cách ghi số hàng khác nhau. Nghĩa là dung lượng điện thoại của quốc gia và vùng là khác nhau. Hàng số của mã quốc gia cũng khác nhau. Nhưng độ dài của mã số tổng cộng không thể vượt qua 15 hàng. Ví dụ: mã số điện thoại nào đó của bang Ôhaiô, Mĩ là:

1	216	349	8669
(mã quốc gia)	(mã vùng)	(mã bưu điện)	(mã thuê bao)

Do vậy, hàng số mã quốc gia ít và mã số điện thoại thì dài, ngược lại thì lại ngắn. Mĩ là nước số lượng người có điện thoại là nhiều nhất

thế giới. Mã số quốc gia của Mĩ là 1, là mã hàng đơn vị. Mã số của Christmas Island là 619164, có tới 6 hàng số, và đó là mã vùng dài nhất trên thế giới.

Mã số điện thoại đường dài của Trung Quốc là do Bộ Điện thoại quy hoạch thống nhất đặt ra. Nó được tạo thành bởi mã vùng đường dài, mã bưu điện và mã thuê bao. Dài nhất không vượt quá 10 hàng số. Để tổng đài điện thoại có thể phán đoán ra điện thoại có phải là điện thoại đường dài hay không, khi gọi điện thoại đường dài cần phải bấm thêm dãy số đầu của đường dài: Khi gọi đường dài quốc tế cần bấm thêm "0". Ví dụ ta ở Bắc Kinh trực tiếp quay số điện thoại tới thư viện Thượng Hải, cần bấm số

0	**21**	**6445**	**5555**
(mã đường dài)	(số vùng)	(mã bưu điện)	(mã thuê bao)

Điều lí thú là dãy số mạng điện thoại thành phố có liên quan rất nhiều tới môi trường khu vực thành phố này, rồi cả tình hình kinh tế, vị trí chính trị, số dân và tỉ lệ phổ cập điện thoại.

Một thành phố thuộc vùng hẻo lánh, kinh tế kém phát triển, thông tin bế tắc, tỉ lệ phổ cập điện thoại thấp, số lượng điện thoại ít thì dĩ nhiên hàng số của mã số điện thoại cũng ít. Xét theo lí thuyết, khi mã số điện thoại có bốn hàng số thì bưu điện (tổng đài) có thể lắp máy cho một vạn số máy. Khi dùng năm đến tám hàng số thì mấy hàng đầu là số sở (tổng đài), bốn hàng sau là số thuê bao. Trung Quốc đã quy định thống nhất mã số hàng đầu là "0", dùng mã số quay tự động đường dài. "1" dùng cho chữ số đầu của các số dịch vụ đặc biệt. Ví dụ 112 là trở ngại, 119 là cứu hỏa, 168 là tin tức. Chỉ có thể dùng số 2-9 làm con số đầu, nhưng thực tế chỉ 80% mã số là được phân phối cho thuê bao. Một bưu điện có bốn hàng số thì tối đa có 8000 số máy điện thoại. Từ đó suy ra khi là tám hàng số thì dung lượng lớn nhất là 80 triệu máy.

Thượng Hải là thành phố lớn kinh tế khá phát triển của Trung Quốc, lại là một trong những thành phố đông dân nhất thế giới. Dân số chừng 14 triệu người. Mấy năm nay sự nghiệp thông tin phát triển rất nhanh, tỉ tệ phổ cập điện thoại gần 30%. Cứ như vậy, mã số điện thoại của Thượng Hải phải cần tới mấy hàng số đấy? Do bảy hàng số thì đạt

tám triệu máy, mà dung lượng lắp máy của Thượng Hải đã đạt năm triệu máy.

Theo dự đoán của các nhà chuyên môn thì thông thường dung lượng lắp đặt máy của tổng đài điện thoại khi đạt tới mã số là 30- 50% thì mã số điện thoại phải nhảy hàng. Cho nên, để đảm bảo cho sự nghiệp thông tin của Thượng Hải phát triển mạnh mẽ hơn, ngày 15 tháng 11 năm 1995 Thượng Hải đã quyết định nâng hàng số điện thoại từ 7 lên 8 hàng số, tiếp sau Paris, Tôkyô, Hồng Kông.

Do sự dài ngắn của mã số điện thoại bị hạn chế bởi số vùng đường dài, cho nên với thành phố có số vùng đường dài ngắn thì mã số điện thoại nội thị sẽ phải dài. Mã số điện thoại tám hàng số là con số dài nhất trong các mã số điện thoại của các thành phố trên thế giới. Đảo Saint Pie trên Thái Bình Dương, dân số cả nước chỉ 6000 người, thủ đô Saint Pie dân số tập trung cũng chỉ 5000 người. Nếu ở đó ai cũng có một máy điện thoại thì mã số bốn hàng số đã là đủ rồi. Có lẽ đó cũng là mã số máy điện thoại ngắn nhất trên thế giới.

Từ khóa: *Mã số điện thoại; Tỉ lệ phổ cập điện thoại.*

98. Tại sao có thể dùng thẻ từ để gọi điện thoại?

Bạn có thấy các bốt điện thoại ở dọc các tuyến phố không, trong đó lắp đặt một máy điện thoại công cộng mà bạn không phải bỏ đồng xu vào. Thay vào đó, bạn phải cắm vào một tấm thẻ từ điện thoại. Cái bốt này chính là trạm điện thoại thẻ từ có thể tự động tính phí và thu cước phí điện thoại đấy.

Có lẽ bạn sẽ lấy làm lạ là tại sao dùng thẻ từ lại có thể gọi điện thoại được? Thẻ từ có thể trả cước phí điện thoại hay sao?

Trên thực tế thẻ từ là một tấm card làm bằng chất liệu nhựa cứng và có tráng một lớp từ tính. Nó chỉ lớn như tấm card visit thôi, trên đường từ có thể viết vào và đọc ra được thông tin và tư liệu. Khi nó được lưu trữ một giá trị tiền nào đó và truyền vào dữ liệu mật mã phòng giả để nối thông điện thoại thì trở thành tấm thẻ từ điện thoại. Người ta cắm nó vào trong máy điện thoại thẻ từ, nó sẽ như chiếc chìa khóa có thể mở máy điện thoại, nối thông tuyến điện thoại và thực hiện chức năng tiền tệ kịp thời chi trả cước phí điện thoại. Thông thường một tấm thẻ từ điện thoại (của Trung Quốc) có mệnh giá: 10 tệ, 20 tệ, 50 tệ, 100 tệ. Thẻ từ điện thoại chia ra loại thẻ địa phương và thẻ toàn quốc. Ví dụ thẻ điện thoại thường dùng ở Thượng Hải do bưu điện Thượng Hải phát hành chỉ có thể dùng trong địa hạt Thượng Hải. Thẻ điện thoại thông dụng trên toàn quốc do Bộ Bưu điện phát hành, có thể ở những nơi có điện thoại từ trên cả nước. Khi mua, cần chú ý là nó có giống với thẻ điện

thoại từ mà bạn cần dùng không.

Máy điện thoại từ là một loại máy điện thoại công cộng kiểu mới có thể tự động thu cước điện thoại và do máy tính điều khiển. Khi ta cắm thẻ vào gọi điện, thiết bị đọc và ghi từ trên máy điện thoại từ trước hết là đọc chính xác những tin từ ghi ở trên tấm thẻ. Khi kiểm tra tấm thẻ là có giá trị thì mới nối thông đường dây điện thoại. Người sử dụng bấm (quay) xong số điện thoại, máy sẽ căn cứ vào địa điểm gọi của người dùng và thời gian nói chuyện thực tế để trừ dần số tiền lưu trữ trên thẻ. Đồng thời trên màn hình tinh thể lỏng của máy điện thoại sẽ không ngừng hiển thị số dư khoản tiền trên thẻ. Khi số dư sắp bị trừ thành số 0 thì máy điện thoại thẻ sẽ phát ra tiếng giục giã, nhắc cho người sử dụng biết là phải nhanh chóng kết thúc cuộc gọi đi. Khi tiếng giục chấm dứt thì lời nói truyền đi cũng chấm dứt. Nếu trong vòng 20 giây ta nhanh chóng cắm tấm thẻ từ có giá trị khác vào thì vẫn có thể tiếp tục nói chuyện. Nói chuyện xong treo máy lên thì máy sẽ tự động ngừng việc tính tiền, và sau khi đánh dấu một lỗ vào chỗ chỉ giá trị tương ứng của thẻ thì nó sẽ đẩy trả thẻ từ. Giá trị tương ứng với lỗ chính là số tiền còn dư lại.

Điện thoại thẻ đã cung cấp cho người gọi điện thoại đường dài một sự tiện lợi lớn. Tấm thẻ gọn nhẹ, dễ mang theo. Chỉ một tấm thẻ là có thể đi khắp Trung Hoa. Ngoài ra, tấm thẻ điện thoại từ thiết kế rất đẹp, đã trở thành vật sưu tập ưa thích trên thế giới.

Từ khóa: *Thẻ từ; Điện thoại thẻ từ; Giá trị tiền tệ.*

99. Điện thoại số là gì?

Điện thoại mang đến sự tiện lợi cho con người. Thế nhưng có lúc nó cũng gây nên một phiền toái cho bạn. Những gia đình lắp đặt điện thoại có thể trải qua thế này: Đang khi nửa đêm bỗng vang lên hồi chuông điện thoại, thật là cái đồ điện thoại quấy rầy đáng ghét. Nó đã phá tan sự yên tĩnh của bạn. Lại có khi xảy ra hiện tượng dùng trộm điện thoại, khiến bạn tổn thất về kinh tế. Nếu ta sử dụng điện thoại số thì những phiền phức kể trên sẽ không còn nữa.

Điện thoại phổ thông ta sử dụng thường ngày là loại biến đổi âm thanh thành tín hiệu điện qua ống truyền dẫn tiếng nói và chuyển tải đi. Loại tín hiệu điện này luôn luôn tương tự giọng nói của ta, nó liên tục biến đổi theo sự biến đổi của âm thanh. Cho nên gọi là "tín hiệu tương tự". Điện thoại truyền dẫn tín hiệu tương tự gọi là máy "điện thoại tương tự". Tín hiệu tương tự truyền dẫn trên đường dây điện thoại, nó luôn luôn bị quấy rối bởi môi trường bên ngoài. Lại nữa, cự li truyền thông càng xa thì tạp âm gây nhiễu càng nhiều, và độ chân thực lại càng giảm. Gọi điện bằng điện thoại tương tự, tính bảo mật cũng kém. Trên đường dây điện thoại, chỉ cần nối một máy là biết được nội dung cuộc thoại của hai bên. Nhưng còn điện thoại số thì lại biến đổi tín hiệu tương tự thành tín hiệu số. Tín hiệu số ở đây không phải là những con số 1, 2, 3, 4, 5 thuộc hệ đếm 10 mà chúng ta dùng thường ngày. Nó là những con số 0 hoặc 1 thuộc hệ nhị phân. Tín hiệu số cũng giống như tín hiệu điện báo (điện tín) "tạch tạch tè" khi ta gõ manip, nó là những vạch xung điện không có quy tắc mà cũng không liên tục. Cho nên, điện thoại số có chức năng chống trộm và bảo mật. Còn nữa, tín hiệu số còn có khả năng chống nhiễu rất cao, khiến tín hiệu lời nói càng rõ hơn.

Điện thoại số có rất nhiều ưu điểm mà điện thoại tương tự không thể sánh nổi, ví dụ đồng thời với việc truyền dẫn lời nói, nó còn có thể truyền tải tới đối phương một số thông tin bằng chữ ngắn gọn, hoặc kết nối với máy tính vào mạng phỏng vấn. Điện thoại số có chức năng hiển thị số của người gọi, có thể trong khi chuông điện thoại báo nhận điện thì trên màn hình tinh thể lỏng hiển thị mã số điện thoại của đối phương. Như vậy người sử dụng có thể hành sự tùy "cơ" (chơi chữ hài âm. Cơ vừa có nghĩa là cơ hội, vừa có thể hiểu là máy). Nghĩa là có thể ung dung nhận cuộc gọi quan trọng vào hộp thư thoại. Điện thoại số còn có thể dùng làm sổ ghi chép điện tử. Chủ thuê bao có thể nhớ vào trong số máy và họ tên của 50 - 100 máy. Còn có thể trực tiếp bấm (quay) số theo họ tên hoặc số máy. Điện thoại số được điều khiển bằng máy vi tính, nó sẽ giúp tự động lưu trữ và ghi chép các cuộc gọi đến và gọi đi. Nó còn có thể bố trí thời gian và lịch cho người chủ. Nó có tới 10 kiểu rung chuông khác nhau cho ta lựa chọn, và có thể truyền tín hiệu Trung/Anh văn. Nó còn có các chức năng như không cần nhấc máy, quay lại số, bấm số nhanh, di chuyển cuộc gọi, nói chuyện ba bên, điện thoại hội nghị.

Cùng với sự số hóa của mạng điện thoại thì ưu điểm thông tin của điện thoại số cũng ngày càng nổi bật. Có thể nói ngày càng có nhiều

người yêu thích điện thoại số.

Từ khóa: *Điện thoại số; Điện thoại tương tự; Tín hiệu số; Tín hiệu tương tự.*

100. Tại sao trong điện thoại có tiếng đài phát thanh?

Gọi điện thoại có khi gặp tình huống thế này, vừa nhấc ống nghe lên thì đã thấy vang lên tiếng đài phát thanh. Khi kiểm tra đường dây điện thoại thấy đâu có nối với rađiô. Vậy chuyện này là thế nào?

Nguyên là do tần số tín hiệu âm tần rất thấp, truyền không xa và người ta đã đưa nó vào tải ba cao tần. Rồi sau đó lại đưa lên cột sắt anten cao vút để phát sóng ra không gian. Điều này tựa như chắp cánh sóng điện cao tần cho tín hiệu âm tần. Và như vậy, sóng điện vô tuyến của đài phát thanh mới có thể bay đi xa. Thông thường thì ống nghe của máy điện thoại không thể nghe được tín hiệu phát thanh cao tần. Thế nhưng có những vùng, việc xây dựng đô thị không được hoàn thiện, đặc biệt là trong các chung cư cao tầng không thiết kế đường dây điện tín, dây điện thoại đành phải lắp đặt ở ngoài phòng, rồi từ không trung kéo vào trong phòng. Ngày lại ngày, đường dây điện thoại bị gió táp mưa xa, rồi ánh nắng Mặt Trời gay gắt nữa làm cho chỗ nối tiếp bị ôxi hóa. Lớp ôxi hóa có tác dụng bóng đèn hai cực, nó có tác dụng tách sóng đối với tín hiệu phát thanh. Khi đài phát thanh phát sóng, sóng vô tuyến tác dụng tới đường dây điện thoại tựa như dây trời (anten) kia, điện dung phân phối ở máy điện thoại và trên đường dây điện thoại sẽ tựa như thiết bị lọc sóng trong rađiô. Tách tín hiệu phát thanh từ lớp ôxi hóa ra khỏi tín hiệu cao tần rồi để nó điều khiển màng rung trong ống nghe của máy điện thoại. Và thế là người ta đã nghe thấy đài phát thanh.

Còn nữa, nếu như dây điện thoại mà quấn quanh đường ống lò sưởi hoặc chạy song song với nó khoảng cách rất gần, khi tín hiệu phát thanh tác dụng lên đường ống thì đường ống này sẽ tựa như một anten thu phát sóng cực lớn, dẫn tín hiệu phát thanh mà nó cảm ứng ngẫu hợp tới đường dây điện thoại, qua ngẫu hợp điện từ. Lúc đó, máy điện thoại sẽ như rađiô, có thể thu được tín hiệu phát thanh.

Ngoài ra cái kiểu dây xoắn của ống nghe máy điện thoại cũng tương đương với một anten. Khi địa điểm lắp đặt máy điện thoại ở vào vị trí từ trường mạnh của đài phát thanh thì sẽ sinh ra điện áp cảm ứng chạy qua máy điện thoại. Và bạn sẽ nghe thấy tiếng đài phát thanh.

Tiếng phát thanh trong máy điện thoại sẽ làm nhiễu cuộc gọi thông thường. Bởi vậy, dây điện thoại nên tránh căng ngoài phòng, cần cố gắng bố trí trong tuyến đường điện tín trong phòng, và tránh xa nơi bị nhiễu bởi từ trường mạnh. Nếu không thể tránh khu vực từ trường mạnh thì cũng có thể đặt một điện dung đường song song với đường dây ở ống nghe máy điện thoại để khử tín hiệu phát thanh.

Từ khóa: *Tín hiệu phát thanh; Tín hiệu âm tần; Tín hiệu cao tần.*

101. Gọi điện thoại mà có hiện tượng hồi âm là sao vậy?

Hiện tượng hồi âm thì ở đâu cũng có, khi ta nói to trong hang núi thì chỉ lát sau sẽ nghe vọng tới một loạt hồi âm. Nguyên do là tiếng nói truyền vào hang và lát sau phản xạ trở lại. Điều này thuyết minh rằng sự lan truyền của âm thanh cần phải có một quãng thời gian nhất định.

Khi gọi điện thoại cũng có hồi âm như vậy. Chỉ có điều là sóng điện truyền tải âm thanh có vận tốc ánh sáng, một giây có thể vòng quanh Trái Đất bảy vòng. Thường là khoảng cách điện thoại trong thành phố rất gần, hiện tượng hồi âm xảy ra rất nhanh khiến ta không cảm nhận được.

Thế nhưng, nếu ta gọi điện thoại đường dài quốc tế thì lại khác. Bởi vì điện thoại quốc tế có khoảng cách xa được truyền tải bằng vệ tinh thông tin qua bầu trời. Chúng ta biết vệ tinh viễn thông đồng bộ ở độ cao cách mặt đất chừng 36 triệu mét (36 nghìn km). Với cùng một vệ tinh viễn thông đồng bộ, tín hiệu điện thoại từ trạm mặt đất của vệ tinh ở điểm A qua vệ tinh chuyển phát đến trạm mặt đất của vệ tinh ở điểm B, rồi phản hồi tới trạm mặt đất vệ tinh ở điểm A. Hành trình 2 lên 2 xuống này dài khoảng 144 triệu mét. Nếu tính theo vận tốc lan truyền của sóng điện mỗi giây là 300 triệu mét (30 vạn km) thì thời gian lên trời xuống đất này ước khoảng 0,54 giây. Ta không nên coi thường khoảng thời gian chậm trễ ngắn ngủi này. Khi gọi điện thoại, cứ cách 0,54 giây lại phản hồi một tiếng nói của mình. Như vậy sẽ gây ra nhiễu hồi âm khó chịu cho cả hai bên, khiến người nghe phải phân vân. Đó chính là hiện tượng hồi âm trong điện thoại.

Để xóa bỏ hiện tượng này, các chuyên gia đã nghiên cứu chế tạo ra thiết bị triệt hồi âm. Nó được thiết kế dựa vào đặc điểm là người sử dụng điện thoại khi nói thì không nghe và khi nghe thì không nói. Thiết bị này được chia ra lắp đặt tại tuyến đường dây thông tin của trạm mặt đất vệ tinh ở hai đầu. Khi thuê bao bên A nói, tín hiệu điện thoại truyền sang bên B, đường điện triệt hồi âm sẽ chạy vào thiết bị làm suy giảm khi nối thông đường truyền, và sẽ giảm nhẹ hồi âm này. Khi bên A nghe bên B nói, thiết bị triệt hồi âm sẽ ngắt đường truyền phát từ bên A để phòng chống việc tín hiệu tiếp nhận quay trở về đối phương qua đường truyền lời phát đi, tạo nên đường truyền nhiễu. Thế nhưng, trong đường điện hồi âm ức chế, việc đóng ngắt điểm tiếp xúc theo cách máy móc điều khiển việc đóng và mở đường dây truyền thông lại chịu sự khống chế bởi hai bên cuộc gọi có nói chuyện không. Khi động tác tắt bật không theo kịp nhịp độ nói chuyện của hai bên A và B thì nhiễu hồi âm sẽ "thừa cơ lẻn vào", khiến cho người gọi điện thoại cảm thấy có hồi âm. Có khi điểm tiếp xúc tắt bật máy móc trong đường điện khống chế xảy ra sự cố thì cũng mất đi tác dụng triệt hồi âm. Và trong máy điện thoại sẽ lại có hiện tượng hồi âm.

Để khắc phục khuyết điểm của thiết bị triệt hồi âm, người ta lại phát minh ra một thiết bị triệt tiêu hồi âm. Nó được thiết kế dựa trên nguyên lí tín hiệu âm dương triệt tiêu lẫn nhau. Lắp đặt thiết bị triệt tiêu hồi âm ở ngay hai đầu đường dây thông tin vệ tinh. Khi A nói chuyện, đường điện triệt tiêu hồi âm sẽ hành động, nó lấy mẫu tín hiệu lời nói

bên A phát ra, đảo ảnh qua đường điện số và biến thành tín hiệu triệt tiêu hồi âm ngược lại. Nó được tạm thời lưu trữ. Khi tín hiệu lời nói từ A đã đến B, tín hiệu hồi âm lại được đưa về bên A. Lúc này tín hiệu triệt tiêu có tích cực ngược lại đã được chuẩn bị sẵn lập tức ra đón, khiến cho tín hiệu hồi âm biến mất. Thế nhưng, có lúc tín hiệu triệt tiêu chạy ra chậm một chút, cái nhiễu hồi âm sẽ triệt tiêu không hết và đường dây sẽ vẫn còn hiện tượng hồi âm nhẹ.

Từ khóa: *Hiện tượng hồi âm; Thông tin vệ tinh; Thiết bị triệt hồi âm.*

102. Tại sao âm thanh nghe trong điện thoại bị rè?

Khi gọi điện thoại, thỉnh thoảng ta nghe thấy tiếng rè hay tiếng rít chói tai trong điện thoại. Tiếng rè trong điện thoại là do thiết bị khuếch đại trong đường điện thoại hoặc mát điện thoại phát sinh dao động tự kích mà có.

Chúng ta đều nhìn thấy micrô và thiết bị tăng âm sử dụng khi có biểu diễn trên sân khấu rồi chứ? Khi chuyên gia âm thanh chưa điều chỉnh xong đường ra của máy tăng âm thì có hiện tượng dao động tự kích. Lúc này từ loa sẽ phát ra tiếng rít đinh tai. Tiếng rè trong máy điện thoại cũng vậy. Khi bạn nhấc ống nghe của máy điện thoại hoặc là ấn nút không nhấc máy thì có khi nghe thấy một hồi tiếng rú rít. Hiện tượng này phần lớn là do linh kiện nào đó trong máy điện thoại mối hàn nối không tốt. Trong trường hợp thông thường thiết bị khuếch đại trong máy điện thoại làm việc bình thường thì không có hiện tượng dao động tự kích. Thế nhưng, khi mà linh kiện điện tử của điện thoại bị hỏng sẽ làm thay đổi điều kiện làm việc bình thường của đường điện khuếch đại của máy điện thoại. Khiến cho đặc tính công tác của thiết bị khuếch đại trở nên xấu hẳn, dẫn tới tự kích của thiết bị khuếch đại phát sinh dao động, và nghe thấy tiếng réo sôi.

Khi ta gọi điện thoại đường dài, có lúc cũng nghe thấy tiếng réo. Đó là phần lớn do một bộ phận thiết bị tăng âm khuếch đại trong đường điện đường dài không ổn định, tỉ suất tăng quá lớn. Cáp điện đường dài

quá dài thường do tác động của khí hậu, dòng điện mà dẫn đến đường dây bị kém đi, làm cho tín hiệu lời nói bị suy giảm. Bởi vậy, cần lắp đặt thêm thiết bị tăng âm dọc tuyến thì mới đảm bảo tín hiệu lời nói đến người nhận ở mức tốt nhất sau chặng đường dài. Nếu tỉ suất tăng của thiết bị tăng âm quá lớn, sẽ làm hỏng công việc bình thường của thiết bị tăng âm trên tuyến đường dây, xảy ra dao động tự kích và phát ra tiếng rú rít.

Mặt khác, có những máy điện thoại thiết bị phát và nhận tín hiệu quá nhạy, đến nỗi những tiếng động xung quanh hoặc động tác gác máy dù nhẹ ở trên bàn cũng dẫn tới rung động của mạng dẫn tiếng, do vậy mà có tiếng ồn. Chúng ta biết rằng ống nghe của máy điện thoại làm bằng nhựa nhẹ, dễ sinh hiện tượng cộng hưởng. Kết quả cộng hưởng sẽ có dòng điện giao biến luôn dẫn đến thiết bị thu tiếng mà sinh ra tạp âm. Do thiết bị thu, phát tiếng ở gần kề nhau mà tiếng động nhẹ do thiết bị thu tiếng phát ra, qua không khí trở lại với thiết bị phát tiếng. Cứ luẩn quẩn như vậy giữa thiết bị thu, phát sẽ có hiện tượng dao động tự kích, sinh ra tiếng rú rít.

Dao động tự kích của máy điện thoại chỉ có hại thôi, nó sẽ làm cho tuổi thọ của máy rút ngắn lại. Cho nên thấy tiếng réo của máy thì cần phải tìm ra nguyên nhân mà kịp thời sửa chữa. Bình thường cần chú ý bảo vệ, bảo dưỡng tốt máy điện thoại.

Từ khóa: *Thiết bị phát tiếng (ống nói của máy điện thoại); Thiết bị thu tiếng (ống nghe); Dao động tự kích.*

103. Nói điện thoại càng to thì người nghe càng rõ có phải không?

Người hay gọi điện thoại có một thể nghiệm thế này, khi đối phương nghe không rõ thì ta thường là cao giọng lên để nói. Như vậy liệu đối phương có nghe rõ không? Chúng ta hãy xem máy điện thoại truyền âm thanh cho người nhận thế nào nhé.

Dùng điện thoại để truyền tải âm thanh gắn liền với hai thiết bị quan trọng: thiết bị truyền tải lời và thiết bị thu lời. Thiết bị thu, nhận lời nói đảm nhận nhiệm vụ "tiếng biến thành điện" và "điện biến thành tiếng". Khi ta nói vào thiết bị truyền tải lời nói thì âm thanh làm rung động màng rung trong thiết bị truyền phát tiếng mà sinh ra tiếng động. Nó sẽ làm thay đổi dòng điện lớn hay nhỏ theo tiếng động lớn hay nhỏ của âm thanh, tạo lên dòng điện lời nói. Qua sự phóng đại của thiết bị phóng đại, nó được truyền vào thiết bị thu lời của điện thoại đối phương.

Thiết bị thu tiếng này sẽ biến tín hiệu điện thành sóng âm chấn động và truyền tới tai ta.

Một chiếc máy điện thoại chính phẩm phải được ngành bưu điện kiểm tra mới có thể đưa vào mạng điện thoại để sử dụng. Bởi vậy, khi máy điện thoại xuất xưởng cần phải kiểm tra tính năng về các mặt, đảm bảo nó phù hợp với tiêu chuẩn thống nhất của quốc tế. Trong đó, độ vang của máy điện thoại quá to hoặc quá nhỏ đều là không phù hợp tiêu chuẩn.

Khi ta gọi điện thoại với giọng nói bình thường, màng rung trong thiết bị truyền phát lời nói sẽ rung động nhịp nhàng, có tiết tấu. Tín hiệu lời nói sinh ra trong phạm vi bình thường sẽ truyền tới máy đối phương với độ vang âm thanh vừa phải, rõ ràng và giống như thật. Nếu gọi điện mà hét to lên thì áp lực âm thanh trên màng rung của thiết bị truyền phát

lời nói sẽ vượt mức giới hạn, dòng điện lời nói nó sinh ra sẽ vượt quá giới hạn bình thường mà máy điện thoại phát đi. Lúc này tín hiệu lời nói sẽ bị bóp méo, âm thanh đối phương nghe được không những không to lên mà méo đi. Điều này tựa như một người to xác mà lại đi qua một cái cửa thiết kế cho người bình thường, phải khom lưng cúi đầu mới có thể chui qua. Vậy thì, khi gọi điện thoại ta nghe thấy tiếng của đối phương nhỏ là lí do gì vậy? Nguyên nhân ảnh hưởng đến âm thanh to nhỏ có nhiều. Máy điện thoại dùng lâu rồi, linh kiện điện tử trong máy sẽ bị lão hóa. Vì sử dụng không đúng, bị va đập, ẩm ướt, một số điện trở tổn hại, điện dung không còn tác dụng, bảng mạch điện lỏng mối hàn.

Ngoài ra thiết bị thu lời nói của máy đối phương lâu ngày rồi điện từ không còn nhạy. Những nguyên nhân kể trên đều có thể khiến âm thanh trong điện thoại nhỏ đi. Ngoài những lí do đó ra điện thế trên đường dây điện thoại không đủ, sự truyền dẫn của đường dây tổn hao cũng sẽ làm cho độ vang của lời nói nhỏ đi. Cho nên, khi gọi điện thoại giọng nói nhỏ thì phải kiểm tra kĩ để xử lí chính xác. Hét to lên chỉ là vô ích mà thôi.

Từ khóa: *Thiết bị phát lời (ống nói); Thiết bị thu lời (ống nghe); Độ vang.*

104. Gọi điện thoại mà không nghe thấy lời mình có tốt không?

Khi gọi điện thoại, trong ống nghe của máy ta nghe thấy tiếng nói của mình, đó là "âm bên cạnh", còn gọi là "bàng âm".

Nếu bàng âm của máy điện thoại quá to sẽ khiến người nói cảm thấy khó chịu, làm thính giác mệt mỏi. Đồng thời, người nói cũng cho rằng giọng nói phát đi quá to và bất giác sẽ hạ thấp giọng xuống khiến người nghe chỉ nghe tiếng thì thầm. Bàng âm quá to còn có thể làm giảm độ nhạy cảm thính giác, khiến ta gọi điện thoại thì lời nói của đối phương truyền đến nghe ra quá yếu ớt. Lại nữa, nếu bàng âm to thì tạp âm xung quanh lẫn vào ống nói, tín hiệu tạp âm trộn lẫn với tín hiệu âm thanh lời nói khiến ta cảm thấy lời nói không rõ ràng, làm giảm độ rõ của lời nói.

Để xóa bỏ bàng âm, trong máy điện thoại đều lắp đặt đường điện "tiêu bàng âm". Trong quá trình thông tin thực tế, hoàn toàn triệt tiêu bàng âm là không thể, và cũng không cần thiết. Nếu ta xóa bỏ hết bàng âm, khi gọi điện thì người nói sẽ không nghe thấy chút gì giọng nói của mình. Và sẽ nghi ngờ lời mình nói liệu có được truyền tải đi không. Lúc đó sẽ bất giác gào to lên. Trên thực tế làm như vậy là hoàn toàn không cần thiết. Hơn nữa, nghe thấy một lượng nhỏ bàng âm sẽ có lợi cho việc kiểm nghiệm máy điện thoại, chứng tỏ là ống nghe và ống nói của máy đều tốt.

Từ khóa: *Bàng âm; ống nói; ống nghe.*

105. Người câm điếc có thể dùng điện thoại không?

Maria là cô gái câm điếc sinh ra tại đất nước Ôxtrâylia. Lúc ba tuổi, do sự cố trong điều trị mà từ đó cô phải sống trong thế giới vô thanh. Người câm điếc tuy không thể "nói" và "nghe", nhưng có thể "viết" và "nhìn". Thế là người ta nghiên cứu ra một loại máy "điện thoại người điếc" cho họ dùng. Loại máy này là sự giao lưu nhờ vào chữ viết, nhằm

đạt mục đích trao đổi lời. Ngày nay, Maria đã có một chiếc điện thoại cho riêng mình, cô có thể như mọi người giao lưu với xung quanh bằng điện thoại.

Máy điện thoại cho người điếc do ba kĩ sư người Mêhicô phát minh ra. Nó được cấu trúc bởi bảng mạch điện, bàn phím và một màn hình tinh thể lỏng. Nguyên lí làm việc của loại máy này không phức tạp. Trên máy điện thoại thông thường có bốn hàng, ba cột phím số. Trên mỗi phím số từ 2 đến 9 có ba con chữ. Còn máy điện thoại dùng cho người điếc thì lại biểu thị có quy luật mỗi con chữ bằng hai con số. Khi gọi điện thoại tới máy người điếc bằng máy điện thoại bình thường, ta bấm vào con số, điện thoại người điếc sẽ dịch mã số ra thành chữ và hiển thị lên màn hình tinh thể lỏng. Dùng máy điện thoại người điếc gọi tới máy bình thường thì thông qua phím chữ trên bàn phím và các phím chức năng khác để biến "lời" mình cần "nói" ra thành nội dung văn bản. Nó sẽ hiển thị trên màn hình, rồi qua thiết bị này mà chuyển hóa thành lời và truyền tải đến ống nghe của đối phương. Điện thoại cho người điếc ngoài các chức năng lưu trữ, gọi lại (redial) như điện thoại thông thường ra, còn có chức năng lựa chọn. Nó có thể căn cứ vào việc đối phương sử dụng điện thoại người điếc hay là điện thoại thông thường mà tự động thay đổi, màn hình có thể tự động hiển thị trạng thái bấm số. Như vậy, người câm điếc cũng có thể giao lưu bình thường như mọi người bằng điện thoại.

Ngoài điều này ra, còn có một loại điện thoại "truyền tải tiếng bằng xương" gọi là "điện thoại cốt truyền". Đây cũng là loại máy chế tạo riêng cho những người thính giác kém và bộ máy phát âm có trở ngại. Nguyên lí của nó cũng tựa như máy trợ thính, chuyển màng rung trong ống nghe của máy điện thoại bình thường thành vật lồi lên được làm bằng chất dẻo (plastic). Lúc nghe thì làm cho xương đáng (nối xương chẩm và tai trong) bên tai người nghe chấn động. Từ đó mà đạt được mục đích truyền thanh. Lúc nói thì lợi dụng rung động của yết hầu để trao đổi lời thoại.

Từ khóa: *Điện thoại người điếc.*

106. Đường dây điện thoại có thể mắc

sát với đường điện không?

Lắp đặt cho nhà mới, có người để giản tiện, thường cho chạy đường điện thoại song song với đường điện. Có vùng nông thôn, vì để tiết kiệm cột điện, mà người ta đã mắc dây điện thoại lên cột điện. Những cách làm đó đều không phù hợp với cách đặt đường dây thông tin và yêu cầu mắc dây.

Mọi người đều biết rằng điện thế của dòng điện chạy trên đường dây tải điện ít nhất là 220 von. Vỏ bọc ngoài của đường dây điện và dây điện thoại tuy là những vật liệu cách điện như cao su, nhựa, nhưng không phải tất cả loại này đều tuyệt đối cách điện. Đặc biệt vào những ngày nồm, khi tiết trời ẩm ướt, do độ ẩm lớn nên chúng dễ dẫn điện. Như vậy, dòng điện của đường điện đèn dễ chọc thủng vỏ bọc, chạy sang đường điện thoại. Do điện đèn đường là dòng điện xoay chiều đơn tướng (một pha), một dây dương, một dây âm, khi ta đụng đến đường dây điện thoại, ta cầm máy điện thoại thì dòng điện từ đường điện đèn sẽ chạy qua người mà xuống đất, tạo thành đường nối điện và gây ra sự cố điện giật, có khi thậm chí làm cháy máy điện thoại.

Dây điện thoại mắc sát đường điện thì dòng điện sẽ sinh ra hiện tượng cảm ứng điện từ, dẫn tới dòng điện cảm ứng (induced current) trên đường điện thoại. Lúc này, trong máy điện thoại sẽ có tiếng giao lưu "ù ù" làm nhiễu lời thoại. Đường điện thoại đặt gần sát hoặc song song với dây điện đèn càng dài thì nhiễu càng thậm tệ.

Bởi vậy, khi kéo dây điện thoại cần hết sức tránh xa đường điện. Khi không còn cách nào khác thì nên để khoảng cách xa ra, khiến dây điện thoại chạy cắt ngang dây điện, và ở nơi giao nhau ta dùng sào tre, vật cách điện để bảo hộ đường điện thoại, đề phòng đường dây điện đứt mắc vào điện thoại, gây sự cố điện giật.

***T*ừ *khóa:** *Đường dây điện thoại; Đường dây điện.*

107. Tại sao sấm chớp có thể làm hỏng điện thoại?

Sấm chớp là hiện tượng tự nhiên thường gặp. Theo thống kê hằng năm Trái Đất có hơn 1,3 tỉ lần sấm chớp, bình quân mỗi giây là 100 lần. Chỉ riêng bán đảo Lôi Châu, Quảng Đông thì thời gian có sấm sét tính dài đến bốn tháng. Sấm sét tàn phá rất lớn đối với thiết bị điện tử. Toàn thế giới, tổn thất do sét trực tiếp tạo nên cho kinh tế là hơn một triệu USD, thương vong hơn năm vạn người. ảnh hưởng của sét đối với thông tin chủ yếu có mấy loại như sau: (1) Thứ nhất, sét trực tiếp đánh trúng đường dây điện thoại và thiết bị, sinh ra điện thế và dòng điện nguy hiểm, đó gọi là "sét đánh thẳng". (2) Thứ hai, đám mây tích điện trên bầu trời phóng điện, trên đường dây điện thoại cảm ứng thành điện thế và dòng điện nguy hiểm, gọi đó là "sét cảm ứng". (3) Thứ ba, loại sét non đường kính 10 - 20 cm có thể bay theo gió, có thể co dẹt lại để chui qua khe cửa gây nên sự cố sét đánh. Chúng ta đều biết rằng sét rất dễ đánh trúng vào những vật thể cao vọt hẳn lên. Đường dây điện thoại nói chung chạy ngoài trời đều cao hẳn lên khỏi mặt đất, lại có tính dẫn điện cao, do vậy dễ bị sét đánh. Cáp điện chôn dưới đất cũng sẽ bị sét phá hoại. Khi sét phóng qua lớp đất gần nơi chôn cáp điện sẽ phá hỏng lớp cách điện của đường cáp khiến sét phóng tới dây cáp. Nếu gần đường cáp có cây cối, dòng điện của sét cũng có thể truyền qua gốc cây rễ cây mà đến thẳng đường cáp và phá hỏng cáp. Bởi vậy, người ta đã lắp thiết bị chống sét cho cột điện, trạm điện thoại và thiết bị điện thoại, để phòng chống sét.

Lắp cột trụ thu lôi sẽ không bị sét đánh chăng? Thực ra không phải vậy. Tác dụng của cột thu lôi không phải để tránh sét mà là dẫn sét chạy xuống đất, làm nhiệm vụ bảo vệ an toàn cho người và thiết bị điện. Do vậy ta biết cột thu lôi chỉ có tác dụng phòng chống đối với sét đánh thẳng, nó không có tác dụng đối với sét cảm ứng và sét hòn. Do đầu mút của cột thu lôi có tác dụng dẫn điện, trong quá trình dẫn điện xuống lòng đất còn có thể sinh ra điện từ trường cảm ứng rất mạnh. Nếu thiết bị và đường dây điện thoại nằm trong vùng từ trường thì sẽ thành đường dẫn lí tưởng cho đường điện cảm ứng. Lại nữa, nếu hệ thống tiếp đất của cột thu lôi không tốt, dòng điện không thể chạy vào lòng đất thì các thiết bị chống sét trên thiết bị điện thoại, đường dây điện thoại và dây sắt ở công trình kiến trúc cũng trở thành đường chạy của sét, từ đó gây ra sự cố sét đánh. Ngoài ra, điện trở của dây đất của cột thu lối rất nhỏ, với tác động của điện thế xung kích của sóng điện sét, trên cột thu lôi sẽ sinh ra điện thế rất lớn. Khi con người hoặc thiết bị khác đặt ở gần nó, điện thế cảm ứng này sẽ phát điện làm thương vong người, tổn hại thiết bị. Để đảm bảo an toàn cho người và thiết bị điện, vùng có nhiều sấm sét vào mùa dông bão ta cần phải lắp đặt thiết bị tránh sét cho thiết bị điện thoại,

chôn đường tiếp đất cho đúng kỹ thuật. Khi có sấm sét, cần phải ngừng ngay việc sử dụng đồ điện gia đình, rút phích điện và ngắt dây anten. Không dùng điện thoại và nước máy, rời xa cửa để phòng sét bay vào, tạo nên mối nguy hiểm.

Từ khóa: *Thiết bị điện thoại; Sét; Cột thu lôi.*

108. Tại sao ngày trời mưa thì điện thoại dễ bị lạc âm?

Bạn có thấy khi mùa hè hoặc ngày trời nồm thì hiện tượng lạc âm (hiện tượng tín hiệu lời nói của đường dây điện thoại này chạy lạc qua đường dây điện thoại khác trong đường cáp - chú thích của người dịch) thường xảy ra không. Có khi tiếng trở nên nhỏ mà tạp âm lại lớn. Gặp trường hợp như vậy, có người cho là máy điện thoại bị hỏng rồi, hoặc là trách bưu điện không nối đường dây cho tốt. Thực ra, vấn đề là ở chỗ trên đường dây điện thoại.

Đường dây điện thoại là động mạch của điện thoại hữu tuyến. Dòng điện lời nói chạy dọc theo đường dây tới phía đối phương. Tín hiệu trong quá trình truyền tải phải chạy qua nhiều nhánh rẽ và mối nối. Đường dây càng dài thì lối rẽ và mối nối cũng càng nhiều. Nếu như mối nối ở những chỗ rẽ không được nối tiếp và bọc cẩn thận kèm theo xử lí cách điện thì dòng điện sẽ bị rò. Hiện tượng này gọi là "hiện tượng rò điện".

Chúng ta đều biết rằng ngoài kim loại ra, nước, gỗ ướt, tơ bông ướt đều có thể dẫn điện. Và tính dẫn điện của chúng lại liên quan chặt chẽ tới độ ẩm của không khí. Trời nắng ráo hoặc mùa đông thì không khí khô, vỏ bọc của đường cáp khô ráo sẽ có sức ngăn trở của dòng điện cực lớn, và dòng điện sẽ ngoan ngoãn chạy dọc theo đường cáp tới đối phương. Thế nhưng vào mùa hè hoặc khi trời nồm, mưa khá nhiều, không khí ẩm ướt. Lúc này vỏ bọc bằng bông, lụa của đường điện và băng dán cách điện nơi tiếp nối bị ẩm ướt, khiến cho tính năng cách điện bị hạ thấp. Lúc trầm trọng thì băng dán không những không ngăn cách được dòng điện giữa các đường điện, ngược lại làm sinh ra hiện tượng rò điện. Nó sẽ bắc chiếc "cầu dẫn điện" giữa các đường dây. Khi ta sử

dụng máy điện thoại, một bộ phận dòng điện sẽ chạy qua chiếc "cầu" này mà đi vào đường điện khác. Có những cáp ngầm tại địa phương nào đó do nắp giếng đậy không kín, nước mưa theo miệng giếng mà chảy vào đường ống đặt cáp, nước đọng dưới mặt đất cũng thẩm thấu vào trong giếng đặt cáp điện, dây sắt hoặc dây đồng trong đường cáp bị ngấm nước và gỉ, từ đó sẽ nở ra phá rách vỏ bọc cách điện. Hơi nước do vậy ngấm vào, gây nên hiện tượng lạc âm trong đường truyền điện thoại. Lúc nghiêm trọng, cáp điện ngầm chìm trong nước sẽ làm cho cáp bị đoản mạch và thông tin bị cắt đứt.

Đường cáp điện thoại không phải đều chôn dưới đất cả. Có đường lại mắc trên không ở ngoài trời, và khó tránh được chim làm tổ trên đó. Lại còn có khi dây diều trẻ em mắc vào nữa. Vào mùa mưa, những ngày ẩm ướt thì thường dẫn đến những tai hại. Vì những cái kể trên bị ẩm ướt và trở thành dẫn điện, khiến dòng điện lời nói giữa chừng bị rò rỉ, làm cho âm thanh điện thoại bị nhỏ đi. Thậm chí dòng điện lời nói nối sang đường thông của điện thoại khác, tạo nên hiện tượng lạc âm nghiêm trọng.

Bởi vậy, mùa hạ, mùa mưa phải tăng cường duy tu đường dây và đường cáp điện thoại. áp dụng những biện pháp chống ẩm như: Kịp thời bơm cạn nước trong đường giếng cáp điện thoại, triệt tiêu khí ẩm bằng biện pháp sấy hồng ngoại. Như vậy sẽ làm cho mối nối cách li mặt đất, chống được hiện tượng lạc âm, rò điện.

***T**ừ khóa:* *Lạc âm; Rò điện; Dây điện thoại.*

109. Điện thoại phải làm sao để bảo mật thông tin?

Trong cuộc sống hằng ngày, điện thoại là phương tiện không thể thiếu để mọi người liên hệ với nhau. Nội dung không quan trọng trong điện thoại, dù bị người khác nghe trộm cũng không sao. Nếu như là tin cơ mật bị nghe trộm thì hậu quả không thể lường được. Lúc này, việc sử dụng điện thoại bảo mật để bảo mật thông tin sẽ trở nên cần thiết.

Điện thoại chúng ta dùng hiện nay, dựa theo phương pháp truyền tải thông tin trên đường điện có thể chia ra hai loại là điện thoại tương tự (tương tự) và điện thoại số.

Khi dùng điện thoại tương tự, ống nói trên máy thoạt đầu biến tín hiệu âm thanh thành tín hiệu điện rồi chuyển tiếp bởi đường điện và máy trao đổi (bảng chuyển mạch) của tổng đài điện thoại. Sau khi truyền đến đối phương thì lại được hoàn nguyên thành tín hiệu âm thanh trong ống nghe của máy đối phương và phát ra. Từ đó mà tạo nên thông tin điện thoại hai chiều. Tín hiệu điện truyền tải trong đường dây có hai đặc trưng chủ yếu là mức độ và tần số. Âm lượng của người nói có thể làm cho mức độ tín hiệu điện có sự biến đổi, còn âm điệu của người nói thì lại làm cho tần số tín hiệu điện có sự biến đổi. Do vậy, điện thoại tương tự truyền tải trên đường điện là loại tín hiệu điện được biến đổi từ tín hiệu tiếng nói tương tự. Tín hiệu điện như "cái bóng" của tín hiệu âm thanh. Bọn nghe trộm chỉ cần tìm cách có được loại tín hiệu điện này là có thể dễ dàng làm cho tín hiệu điện biến thành tín hiệu âm thanh trong ống nghe hoặc trong thiết bị chuyển tín hiệu điện thành tín hiệu âm thanh rồi phát ra. Như vậy là nội dung thông tin đã bị lộ.

Nếu khi điện thoại thông đường truyền mà sử dụng thiết bị bảo mật thì có thể bảo mật những thông tin truyền đi. Thiết bị bảo mật thì có thể làm thay đổi đặc trưng của tín hiệu điện mô phỏng, dựa vào mật ước đã quy định trước với đối phương, cải biến tần số cao vốn có của tín hiệu điện thành tần số thấp, rồi biến đổi tần số thấp ban đầu thành tần số cao, thậm chí có thể phân chia cả đoạn tín hiệu điện thành nhiều đoạn nhỏ rồi lần lượt đảo lộn đi, làm cho đặc trưng tín hiệu điện bị "hỗn loạn". Loại tín hiệu điện hoàn toàn bị biến dạng này khi truyền tải trên đường dây dù có bị nghe trộm hoặc bị lấy đi thì trong ống nghe hoặc trong thiết bị đổi thành tiếng phát ra cũng chỉ là một loại âm thanh khác lạ bị biến dạng nghiêm trọng. Như vậy là đã có tác dụng bảo mật rồi. Đương nhiên, với sự tiếp nhận bình thường thì thiết bị bảo mật sẽ dựa theo mật ước được quy định ban đầu lại đảo lộn trở lại các đặc trưng của tín hiệu này hoàn nguyên thành dạng cũ và có thể phát ra thành tín hiệu âm thanh rõ ràng.

Còn về điện thoại số, trên đường điện nó truyền tải tín hiệu điện là tổ hợp của hai con số 0 và 1. Loại tín hiệu điện này trong kỹ thuật gọi là tín mã, bản thân nó đã có tính bảo mật cao rồi. Để bảo mật thêm nữa, sẽ

làm rối loạn tổ hợp tín mã, càng rối càng tốt. Khi tiếp nhận, sẽ căn cứ vào mật ước đã quy định trước mà hoàn nguyên những tín mã từng bị đảo lộn kia. Như vậy là có thể truyền thông tin bình thường được rồi. Vì điện thoại số trên đường dây truyền tải một loại tín mã đã bị làm rối loạn, dù cho có bị nghe trộm thì cũng không thể dịch ra ngay được. Và như vậy, nó có hiệu quả bảo mật.

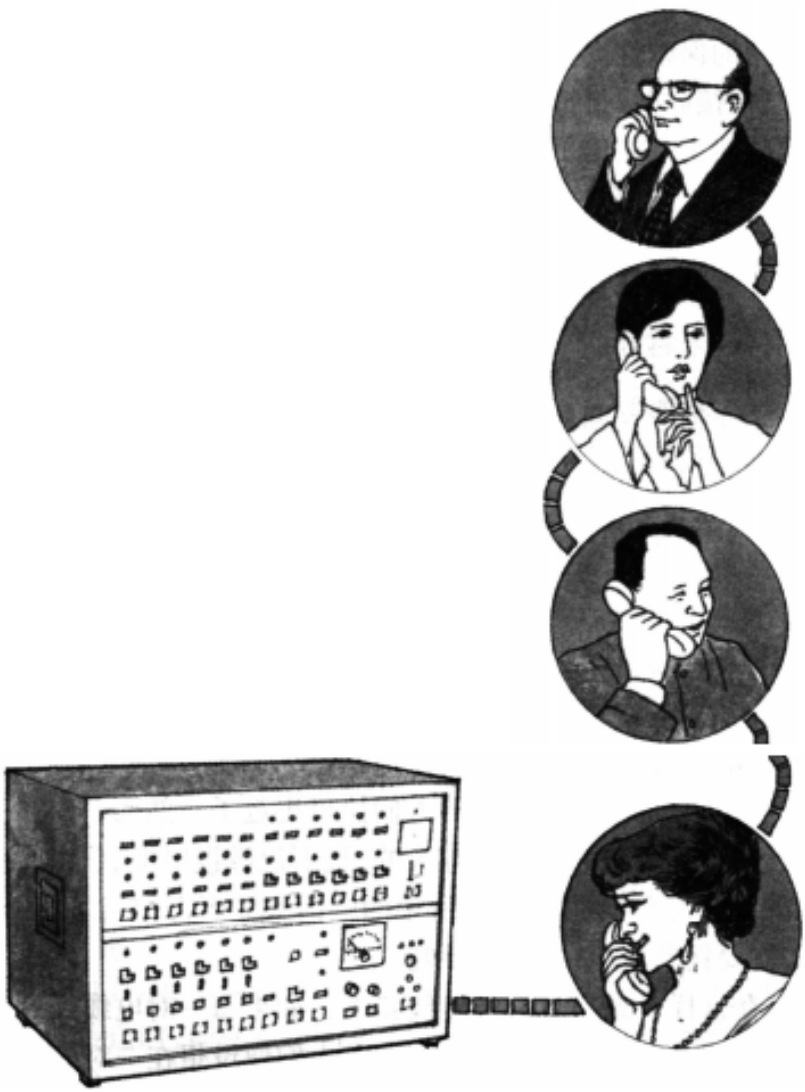
Cùng với sự tiến bộ của kỹ thuật điện tử, kỹ thuật bảo mật sẽ càng tiên tiến hơn. Tính bảo mật của điện thoại ngày càng tốt hơn.

Từ khóa: *Điện thoại tương tự; Điện thoại số; Bảo mật.*

110. Tại sao trên một đường dây điện thoại lại có thể cùng thực hiện nhiều cuộc gọi?

Ngày nay nếu muốn trò chuyện với bạn bè, ta không cần bước ra khỏi cửa, gọi điện thoại là được rồi. Điện thoại đường dài lại càng thể hiện khả năng rút ngắn khoảng cách cho những người ở cách xa nhau. Thế nhưng, việc đầu tư để thiết lập một đường dây điện thoại đường dài vô cùng lớn. Không nói tới nhân lực, sức lực bỏ ra để rải đường dây, trèo đèo vượt suối đã rất lớn. Chỉ nói riêng về cáp điện thoại thì chỉ với độ dài 1000m đã tiêu tốn 12 tấn đồng, 50 tấn chì.

Trên tuyến đường dây đường dài đắt giá này, nếu mỗi một đôi dây chỉ truyền một đường thoại thì thật lãng phí. Vì thế người ta nghĩ ra cách trên một đôi đường truyền có thể truyền tải nhiều đường thoại.



Năm 1908 có người đã bắt đầu thí nghiệm truyền tải hai đường điện thoại trên một đường dây điện thoại. Năm 1918, nước Mỹ lần đầu tiên nghiên cứu chế tạo thành công điện thoại tải ba. Từ đó giấc mơ trên một đường dây điện thoại thông nhiều đường điện thoại đã được thực hiện.

Vậy thì máy điện thoại tải ba làm sao để thực hiện truyền thông tin

nhiều đường thoại đây?

Phạm vi tần số âm thanh lời nói của con người trong khoảng 300 - 400 héc. Nếu đồng thời đưa âm thanh của ba người lên một đường dây điện thoại thì chúng sẽ đánh lộn nhau, không thể nghe được gì cả. Làm sao để giải được bài toán này? Người ta nghĩ tới phương thức vận tải hàng hoá trên đường sắt. Muốn chuyên chở hàng hoá đến những nơi khác nhau bằng đường sắt, chỉ cần lần lượt chất chúng lên những toa xe khác nhau để đoàn tàu chở hàng chạy đi là được. Nếu chúng ta lần lượt tại điểm chuyển phát chuyển đổi tần số âm thanh với những tần số cao thấp khác nhau, rồi đưa chúng lên đường dây điện thoại để truyền tải. Mấy loại âm thanh vậy là đã có thể cùng một đường dây điện thoại, ai đi đường nấy, không làm ảnh hưởng đến nhau đó sao? Khi đến với đối phương, điểm tiếp nhận lại "chuyển xuống" những tín hiệu lời nói cần thiết từ tần số tải ba, khôi phục nguyên dạng rồi đưa tới người nghe. Trong quá trình này, tín hiệu nói phải trải qua nhiều lần biến đổi mới đến được đối phương. Hai bên đàm thoại căn bản không cảm thấy được, nó cũng tựa như là gọi điện thoại bình thường vậy. Loại tín hiệu lời nói này qua xử lí biến đổi tần số và phương thức thông tin truyền tải nhiều đường điện thoại trên cùng một đường dây điện thoại ta gọi là thông tin tải ba.

Cũng giống như đoàn tàu hoả chạy trên đường sắt phải chịu tác dụng của lực ma sát và lực cản của không khí, tín hiệu điện thoại khi truyền tải trên đường dây đường dài cũng sẽ gặp lực cản, năng lượng bị tiêu hao liên tục, tín hiệu mỗi lúc một yếu đi. Để cho tín hiệu không bị yếu đi trên đường dây thông tin tải ba đường dài, cứ cách một cự li nhất định người ta lại đặt một máy tăng âm để không ngừng khuếch đại tín hiệu đang suy yếu, khiến nó hăng hái hơn tiếp bước trên con đường dài này, đặng hoàn thành nhiệm vụ thông báo đường dài.

Trên khoảng đường dây điện thoại với chất liệu không đồng đều, khoảng cách truyền tải điện thoại tải ba và số đường truyền lời thoại là không thật giống nhau. Ví dụ, dây sắt chỉ có truyền tải điện thoại 12 đường thoại, còn cáp điện đồng trục thì tối đa có thể khai thông 4380 đường thoại.

Phát minh ra điện thoại tải ba (sóng mang) đã nâng cao rất nhiều tỉ

suất sử dụng đường dây, tiết kiệm được đầu tư. Do khi truyền tải đã làm biến đổi tín hiệu lời nó, bởi vậy tính bảo mật của điện thoại tải ba khá tốt, khó mà nghe trộm. Những năm 50 của thế kỉ XX về sau, các nước đã áp dụng rộng rãi điện thoại tải ba cho truyền thông đường dài. Mạng truyền thông đường dài tải ba của Trung Quốc cũng đã chạy khắp các tỉnh thành từ đã lâu. Vùng biên giới xa xôi, vùng thôn quê đường dây thưa thớt cũng đã dải đường điện thoại tải ba. Thế nhưng, điện thoại tải ba là tín hiệu tương tự cùng với phát triển của kỹ thuật truyền thông, đặc biệt với sự xuất hiện của truyền thông số, tín hiệu tải ba sẽ dần dần bị thay thế bởi thông tin cáp quang.

Từ khóa: *Thông tin tải ba; Chuyển đổi tần số; Máy tăng âm.*

111. Điện thoại phiên dịch và phiên dịch điện thoại là một chăng?

Trong giao lưu quốc tế, nếu chỉ biết có tiếng mẹ đẻ thì dù bạn đi đâu rào cản ngôn ngữ cũng trở thành kẻ thù trên chặng đường lữ du này. Lúc này nhân viên phiên dịch chính là cầu nối để giao lưu hai ngôn ngữ khác nhau. Gọi điện thoại cũng sẽ gặp trường hợp như vậy. Nếu ta gọi điện thoại đường dài quốc tế, đối phương nói một ngôn ngữ khác hẳn, vậy thì hai bên sẽ không biết nói sao đây. Hiện nay đã có một loại điện thoại phiên dịch. Nó giống như một chú bé thông ngôn giỏi nắm bắt ý người, sẽ dỡ bỏ rào cản ngôn ngữ cho con người, khiến hai bên đàm thoại có thể dễ dàng trao đổi với nhau.

Điện thoại phiên dịch cũng gọi là điện thoại phiên dịch tự động. Trong loại máy này, người ta lắp đặt mạch điện tự động, có chức năng nhận biết loại ngôn ngữ và dịch ra một ngôn ngữ khác theo lệnh.

Công ty dịch vụ điện thoại còn một loại dịch vụ phiên dịch điện thoại, tên gọi đầy đủ là "điện thoại quốc tế truyền dịch đồng thanh". Nó là một loại dịch vụ mà người phiên dịch cung cấp cho chủ thuê bao - truyền dịch đồng thanh.

Điện thoại phiên dịch và phiên dịch điện thoại không phải là một. Điện thoại phiên dịch được thực hiện bằng biện pháp kỹ thuật, còn phiên dịch điện thoại là một hạng mục dịch vụ. Tuy rằng cả hai đều có cùng mục đích là làm liên thông cuộc đàm thoại cho thuê bao trong trường hợp ngôn ngữ bất đồng.

Điện thoại phiên dịch tự động là hệ thống phiên dịch khẩu ngữ tự động được tạo thành bởi thiết bị mã âm, thiết bị hợp thành ngữ âm của máy tính điện tử. Nó có thể giải quyết hai vấn đề lớn là xử lý ngữ âm, phiên dịch máy tính và truyền tải thông tin bằng tuyến đường vệ tinh truyền thông quốc tế. Điện thoại phiên dịch tự động trong tương lai sẽ áp dụng kỹ thuật xử lý thông minh, nâng cao khả năng đối thoại người - máy. Về cơ bản, nó sẽ thực hiện việc đối dịch kịp thời cho ngôn ngữ hai

bên, ngữ âm hợp thành máy khi nghe được sẽ mô phỏng chất lượng âm thanh và tình cảm hai bên đàm thoại.

Điện thoại quốc tế truyền dịch đồng thanh cung cấp dịch vụ cho người không biết ngoại ngữ, như phiên dịch điện thoại và đại lí điện thoại. Khi sử dụng, chỉ cần nói số máy điện thoại của đối phương cho công ty dịch vụ điện thoại, nhân viên phiên dịch sẽ dịch nội dung cuộc thoại của đối phương. Điện thoại truyền dịch đồng thanh xuất hiện sớm nhất ở Braxin, sau đó là Anh, ý và Nhật cũng lần lượt mở dịch vụ này.

Từ khóa: *Điện thoại phiên dịch; Truyền dịch đồng thanh.*

112. Thế nào là điện thoại hội nghị?

Trong cuộc sống hằng ngày, người ta thường phải triệu tập cuộc họp toàn quốc hoặc cấp tỉnh thành. Nhân viên tổ chức hội nghị thường phải làm công việc chuẩn bị trước đó mấy ngày. Người tham gia hội nghị đi lại vất vả. Vậy liệu có cách nào tốt hơn vừa đạt được hiệu quả, hội nghị lại tiết kiệm được thời gian và công sức không? Có đấy. Đó là sử dụng "điện thoại hội nghị" để mở cuộc họp.

Liên kết các thuê bao điện thoại thuộc các địa điểm khác nhau bằng dây điện thoại đường dài, điện thoại nội thành, sử dụng điện thoại để mở hội nghị. Hình thức điện thoại này gọi là "điện thoại hội nghị". Hội nghị tổ chức bằng điện thoại gọi là "hội nghị điện thoại". Hiện nay ngành bưu điện đã có phòng hội nghị điện thoại chuyên dụng. Các bộ ngành nhà nước hoặc những cơ quan lớn cũng có phòng hội nghị điện thoại hoặc điện thoại hội nghị dùng cho việc tổ chức hội nghị điện thoại hoặc nhân viên tham gia hội nghị sử dụng. Trung Quốc có thể tổ chức hội nghị điện thoại toàn quốc từ trung ương đến các tỉnh thành, huyện thị và tới cả các làng xã. Các đơn vị, các ngành cũng có thể tổ chức hội nghị điện thoại quy mô vừa và nhỏ.

Tổ chức hội nghị điện thoại đường dài cần phải đăng kí trước với phòng hội nghị điện thoại của Bộ Điện tín, nói rõ thời gian tổ chức, chương trình hội nghị, đơn vị tham gia, nhân viên. Phòng hội nghị sẽ căn cứ vào nội dung đăng kí mà thông báo cho các đơn vị hoặc người dự họp

nghe đúng lúc. Nơi sở tại của chủ tịch hội nghị sẽ lắp đặt máy hội tiếp (nối tập hợp các đường điện thoại lại), hội trường nhánh của các nơi thì lắp đặt điện thoại hội nghị.

Máy hội tiếp được điều khiển bằng máy tính. Nó kết nối với điện thoại hội nghị ở các miền để truyền tải thông tin hội nghị của hội trường chính. Lời phát biểu của nhân viên tham dự hội nghị thuộc các miền được điều khiển bởi chủ tịch hội nghị và người trực máy. Yêu cầu phát biểu của người tham dự được chuyển tới chủ tịch, qua người trực. Chỉ khi được phép của chủ tịch, người trực máy mới có thể nối thông đường thoại, và lời phát biểu mới được những người dự họp nghe thấy. Đó là để phòng ngừa tạp âm của hội trường các nơi chạy vào đường điện hội nghị, đảm bảo chất lượng âm thanh điện thoại hội nghị rõ ràng. Điện thoại hội nghị còn lắp đặt ống nói, mạch điện phóng đại thu phát để tiện cho việc nhiều người phát biểu và nghe. Nó còn được lắp máy ghi âm để giúp làm kỉ yếu.

Tổng đài điện thoại nội bộ của đơn vị cũng có chức năng điện thoại hội nghị, có thể tổ chức hội nghị điện thoại. Thông thường có thể giúp nhân viên dịch vụ đàm thoại, liên kết các máy nhánh của nhân viên dự họp bằng đài dịch vụ đàm thoại, dựa theo thông báo hội nghị, nối vào hội nghị điện thoại.

Điện thoại hội nghị không chỉ nâng cao hiệu quả công tác cho mọi người, mà còn tiết kiệm được tốn phí về tiền đi lại và thời gian.

Từ khóa: *Điện thoại hội nghị; Hội nghị điện thoại; Máy hội tiếp.*

113. Điện thoại nội bộ là gì?

Ngày nay điện thoại là khá phổ biến. Các phòng làm việc hầu như đều mắc điện thoại. Theo thống kê, khi giải quyết công việc hằng ngày, mọi người thường dùng điện thoại liên lạc nội bộ để cùng trao đổi với đồng nghiệp. Nếu toàn bộ đều sử dụng điện thoại ngoại tuyến sẽ không tiện mà lại phải trả cước phí điện thoại khá nhiều. Làm sao để kết nối điện thoại văn phòng nội bộ này lại để mọi người tiện làm việc mà lại không chiếm dụng ngoại tuyến nhiều hơn? áp dụng điện thoại nội bộ sẽ giải quyết được vấn đề này. Nó rất thích hợp cho các ngành, nhà trường và công ty sử dụng.

Điện thoại nội bộ là một loại tổng đài điện thoại cỡ nhỏ, được máy vi tính điều khiển, không cần nhân viên trực điện thoại chuyển tiếp điện thoại. Đây là một hệ thống điện thoại văn phòng tiên tiến. Máy nối có một nhóm các phím gọi đặc biệt, tựa như tạo nên một tập đoàn thông tin. Do vậy có tên là "điện thoại nội bộ". Điện thoại nội bộ có thể kết nối 5 - 6 máy điện thoại nội bộ cùng một đường dây ngoại tuyến. Hoặc là kết nối điện thoại nội ngoại tuyến theo phối trí 8/2, 12/3. Người ta chỉ cần thông qua một máy điện thoại chính là có thể tiến hành lập trình phần mềm, bố trí các chức năng theo yêu cầu điện thoại làm việc một cách tiện lợi, linh hoạt. Khi ngoại tuyến gọi vào, điện thoại nội bộ có thể tự động giúp ta nối vào máy nhánh cần thiết. Khi không có người nhấc máy nghe thì máy tính trong hệ thống sẽ báo cho người chủ có lời nhắn lại.

Máy điện thoại nội bộ khác với các máy khác, ngoài các phím bấm số mà máy điện thoại bình thường cũng có, nó còn có nhiều phím hiển thị trạng thái đường dây và chức năng bố trí. Mỗi máy điện thoại đều có thể dễ dàng tiếp nhận điện thoại ngoại tuyến gọi đến và có thể giám sát tình hình sử dụng ngoại tuyến. Khi ta cần sử dụng ngoại tuyến thì bấm vào phím ngoại tuyến nhàn rỗi tương ứng là có thể gọi điện thoại ra ngoại tuyến. Điện thoại ngoại tuyến và điện thoại nội bộ bảo mật lẫn nhau, cho nên không làm nhiễu nhau.

Điện thoại nội bộ cũng như điện thoại điều khiển bằng chương trình, nhiều chức năng tiên tiến và chức năng độc lập. Ví dụ như gọi chuyển, báo máy bận, tự động gọi lại số, chống làm phiền, nối đường nội bộ, hẹn ngoại tuyến, không cần nhấc ống nói, hội nghị điện thoại và điện thoại thư ký.

Hệ thống điện thoại nội bộ còn có thể kết nối với nhiều thiết bị

văn phòng. Có nó cũng tựa như đã mướn được một cô thư kí thông minh, tháo vát. Nó không chỉ nối tự động đường dây điện thoại, còn có thể fax, vào mạng gửi E-mail, chuyển lời nhắn, thậm chí còn có thể đưa đón khách đến thăm thông qua điện thoại điều khiển cửa.

Ngày nay, trong rất nhiều xí nghiệp cỡ vừa và nhỏ, cơ quan, trường học và văn phòng đều có thể thấy có điện thoại nội bộ. Người ta gọi điện thoại nội bộ là "điện thoại thư ký" của văn phòng.

Từ khóa: *Điện thoại nội bộ; Điện thoại ngoại tuyến.*

114. Điện thoại nhìn được và điện thoại truyền hình là một chăng?

Nói tới điện thoại truyền hình, có thể bạn sẽ đoán nó là đời sau của sự kết hợp giữa ti vi và máy điện thoại. Sự ra đời của điện thoại truyền hình khiến ta đồng thời với việc gọi điện, không chỉ có thể nghe thấy tiếng nói mà còn có thể trông thấy hình ảnh của người đối thoại. Nó được gọi là "thiên lí nhãn" và "tai nghe tiếng gió" hiện đại. Thế nhưng, điện thoại truyền hình vừa phải truyền tải lời nói, lại phải truyền tải hình ảnh cả hai bên. Dải tần mà nó chiếm rộng đến kinh người. Theo tính toán của các chuyên gia, truyền tải một đường điện thoại truyền hình thì tín hiệu phải chiếm dụng độ rộng tín hiệu của 1000 đường điện thoại bình thường. Bởi vậy, giá của điện thoại truyền hình đã làm cho người sử dụng phải dè dặt.

Ngày nay một phương thức truyền thông đang âm thầm phát triển. Nó vừa có thể truyền thông trên một đường điện thoại, lại có thể nhìn thấy khuôn mặt của người đối thoại. Hơn nữa, cước phí cũng như điện thoại bình thường. Đó chính là điện thoại nhìn được (điện thoại thấy hình).

Điện thoại nhìn được và điện thoại truyền hình là một chăng? Xét bề ngoài thì điện thoại nhìn được không khác gì điện thoại truyền hình. Chúng đều có một máy điện thoại bấm phím tựa như điện thoại bình thường, một màn hình hiển thị dung mạo đối phương và một camera

quay bán thân người nói chuyện với mình. Trên thực tế thì sự khác biệt giữa chúng rất lớn: điện thoại truyền hình truyền tải hình ảnh động, còn điện thoại nhìn được truyền tải hình ảnh tĩnh.

Chúng ta biết rằng điện thoại bình thường truyền tải âm thanh sử dụng một đôi dây điện thoại là được. Còn điện thoại truyền hình thì không phải vậy. Trên lưới điện thoại, nó vừa truyền tải tín hiệu lời nói, vừa phải truyền tải hình ảnh hoạt động của hai bên đàm thoại, tất cả cần tới ba đôi dây truyền tải. Do đường dây điện thoại thông thường truyền tải tín hiệu tương tự, vận tốc 64 Kbit/giây. Còn tín hiệu hình ảnh của điện thoại truyền hình phải là tín hiệu số, và phải truyền tải trên đường dây số. Vận tốc truyền tải của nó lớn gấp 10 lần so với điện thoại tương tự. Bởi vậy, phải áp dụng phương pháp nén tín hiệu để truyền tải, hoặc là nối kết với mạng truyền thông sợi quang, để tín hiệu được truyền tải trên xa lộ thông tin rộng rãi.

Khác với điều này là hình ảnh tĩnh của điện thoại nhìn được lại truyền tải trong hệ thống điện thoại tương tự hiện có. Nó sử dụng kỹ thuật nén và lưu trữ tin hình ảnh, thoạt đầu truyền những thông tin hình ảnh được quét từng hàng tới đối phương và lưu trữ lại. Đợi khi lượng thông tin đủ để hiển thị một bức hình thì mới hiển thị trên màn hình. Như vậy, truyền tải một bức hình tĩnh bán thân của thuê bao chỉ cần khoảng năm giây. Nếu là hình ảnh màu thì cần tới 10 giây. Người ta khi gọi điện thoại nhìn được, trước hết để ống kính camera chĩa đúng vào mình, chụp lấy hình ảnh cố định, ấn phím truyền tải một cái, tín hiệu hình ảnh tĩnh liền truyền tới đối phương. Sau đó đợi cho đối phương phát hình của họ tới. Do tín hiệu âm thanh cũng được truyền tải trên cùng một đường dây này, bởi vậy, khi đường dây truyền tải hình ảnh thì hai bên không thể đàm thoại.

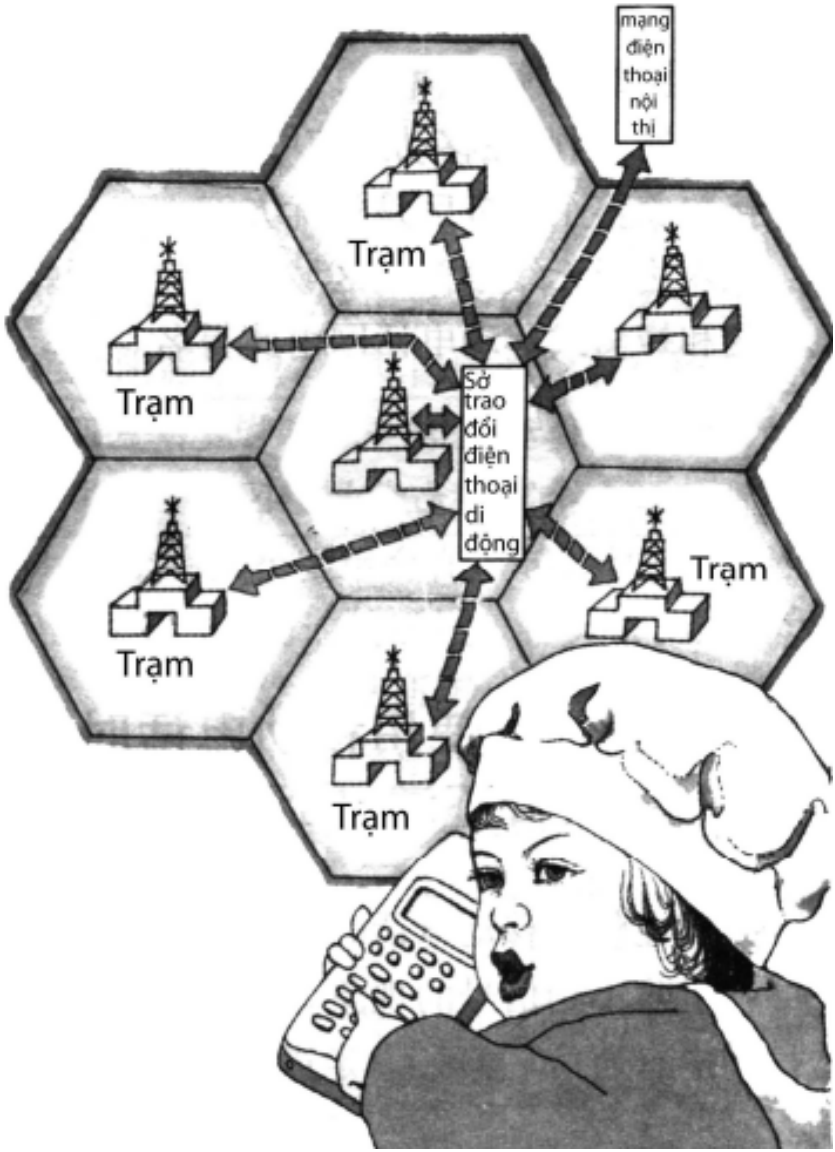
Dù là điện thoại truyền hình hay điện thoại nhìn được, bạn có được nó thì sẽ để đàm thoại với người thân nơi xa theo cách "mặt đối mặt". Khi thảo luận đề toán với các bạn học, bạn cũng chẳng cần phải nói quá nhiều, quét hình và kí hiệu toán, đối phương nhìn thấy hình là hiểu ngay thôi. Có được điện thoại truyền hình, điện thoại nhìn được, người ta còn có thể tổ chức hội nghị điện thoại, truyền tải các tư liệu kỹ thuật, đồ biểu và văn kiện. Cùng với sự phát triển không ngừng và phổ cập của kỹ thuật truyền thông, điện thoại truyền hình và điện thoại nhìn được sẽ càng trở nên hấp dẫn với mọi người.

Từ khóa: *Điện thoại truyền hình; Điện thoại nhìn được; Tín hiệu hình ảnh; Tín hiệu lời nói; Tín hiệu tương tự; Tín hiệu số.*

115. Tại sao truyền thông di động phải dùng mạng tổ ong?

Những phương tiện thông tin vô tuyến như điện thoại không dây, máy nhắn tin và điện thoại đơn công vô tuyến (hệ thống truyền thông nội bộ - inter communication system) đều sử dụng trong khi di chuyển. Loại phương thức truyền thông này gọi chung là thông tin di động (truyền thông di động).

Thông tin di động truyền tải thông tin nhờ vào sóng điện từ. Vùng sóng điện từ truyền đến gọi là vùng phủ sóng vô tuyến. Người ta tay cầm điện thoại di động hoặc những phương tiện thông tin di động khác, chỉ cần ở trong vùng phủ sóng vô tuyến của thông tin di động thống nhất với địa bàn của một thành phố. Muốn phủ sóng lên một diện tích rộng như vậy, thì phải dùng vùng phủ có hình dáng thế nào cho hay đây?



Sóng vô tuyến phát tín hiệu ra từ phía qua anten đài mặt đất. Khu vực phủ sóng là một hình tròn. Những năm gần đây người sử dụng điện thoại di động tăng lên rất nhiều, mà tài nguyên tần số thì có hạn. Để lợi dụng triệt để tần số vô tuyến, giải quyết vấn đề "mật ít ruồi nhiều", các chuyên gia thông tin phòng thực nghiệm Bell (Bell laboratories) của Mĩ đề xuất ý kiến thiết lập hệ thống điện thoại di động kiểu tổ ong. Tại sao

lại chia tiểu khu vô tuyến thành dạng tổ ong.

Trong tự nhiên người ta phát hiện ra một hiện tượng kỳ lạ: tổ con ong mật được bố trí xắp xếp theo cách xếp liền các buồng nhỏ có hình lục giác đều. Loại cấu trúc này của tổ ong đã thu hút sự chú ý của các nhà khoa học. Phân tích kĩ thì hình lục lăng chiếm không gian lớn nhất, sử dụng vật liệu là hợp lí.

Và thế là người ta đã ứng dụng cấu trúc này vào khu vực phủ sóng vô tuyến. Đài căn cứ điện thoại vô tuyến sử dụng anten toàn hướng, hình dạng phủ đại thể là một hình tròn. Nhưng do các tiểu khu xếp giáp nhau, dùng tiểu khu hình tròn mà xếp lại thì tất nhiên là sẽ nảy sinh ra những khoảng trống lớn hoặc bị chồng lấp. Nếu lần lượt xếp các loại hình vuông, hình thoi, hình tam giác đều, hình lục giác đều v.v. lớn đều bằng nhau, ta sẽ phát hiện ra chỉ có hình lục giác đều, hình tam giác đều và hình vuông mới không sinh ra khe hở và chồng lấn. Trên thực tế thì mỗi tiểu khu có vùng phủ hữu hiệu là một hình đa giác nội tiếp hình tròn. Nếu tiểu khu chọn hình tam giác đều thì phần chồng lấn giữa hai vùng liền kề quá lớn, hình vuông có khá hơn. Chồng lấn ít nhất vẫn là hình lục giác đều.

Bởi vậy, chọn dùng hình lục giác đều có thể làm cho diện tích hữu hiệu tiểu khu phủ sóng vô tuyến lớn nhất. Phủ sóng lên vùng phục vụ với diện tích như vậy thì cần hàng đơn vị tiểu khu là nhỏ nhất. Như vậy có thể tiết kiệm đầu tư xây dựng. Và chỉ cần điều khiển về cường độ sóng vô tuyến phát ra, cho nó hạn chế trong phạm vi tiểu khu là được. Đồng thời, trong tiểu khu lân cận, chọn dùng tần số khác nhau để đàm thoại thì có thể tránh được nhiễu. Như vậy, trong tiểu khu khoảng cách nhất định có thể dùng tần số như nhau. Tần số có thể sử dụng trùng lặp, từ đó đã giải quyết vấn đề tài nguyên tần số không đủ. Bởi vậy, trong thông tin di động, áp dụng tiểu khu vô tuyến hình lục giác đều để tiếp nối phủ sóng lên toàn bộ vùng dịch vụ là phương án tối ưu.

Hình dạng vùng phủ sóng vô tuyến hình lục giác đều tựa như tổ ong. Tiểu khu vô tuyến kiểu tổ ong và mạng điện thoại di động kiểu tổ ong do vậy mà có tên.

T*ừ *khóa: *Thông tin di động (truyền thông di động); Vùng phủ sóng*

vô tuyến điện; Tiểu khu vô tuyến kiểu tổ ong.

116. Tại sao khi dùng điện thoại di động lại thường có hiện tượng lời nói không rõ, lời nói bị ngắt quãng?

Người ta khi dùng điện thoại di động, có lúc xảy ra hiện tượng điện thoại bị ngắt, lời nói không rõ hoặc máy dò không thu được tín hiệu. Nguyên nhân xảy ra hiện tượng này là trong mạng truyền thông di động có "vùng mù" thông tin (vùng lặng). Đi vào những vùng này thì thông tin sẽ bị ảnh hưởng.

Vậy thì vùng mù thông tin là gì? Tại sao trong mạng truyền thông di động lại có vùng mù? Vùng mù thông tin là chỉ những khu vực sóng vô tuyến bị núi đồi, cây cối, nhà cao tầng, cầu che chắn phản xạ. Đài di động tiếp nhận tín hiệu vô tuyến rất yếu, thậm chí không thu được tín hiệu.

Trong mạng truyền thông di động trong vùng phủ sóng vô tuyến điện khó tránh khỏi có các núi đồi, cây cối, cầu và nhà cao tầng. Sóng vô tuyến điện tại vùng này sẽ bị ngăn trở phản xạ và che chắn mà sinh ra hiệu ứng âm ảnh. Điều này tựa như ánh Mặt Trời chiếu lên cây cối, nhà lầu. Nó sẽ tạo nên cái bóng bên cạnh cây cối và tòa nhà đó. Mạng truyền thông di động tại những vùng này dễ sinh ra vùng mù thông tin. Còn nữa,

trong mạng điện thoại di động kiểu tổ ong thì tổ ong lí tưởng là hình lục giác đều. Các tiểu khu tổ ong ghép lại tạo nên khu vực truyền thông không một khe hở nào nữa. Nhưng trên thực tế thì hình dạng tổ ong được tạo thành do trạm điện thoại di động mặt đất lại gần giống với dãy xếp tiếp xúc với nhau của hình tròn. Hơn nữa, mạng truyền thông mà tiểu khu tổ ong tạo nên khó tránh khỏi có vùng không vươn sóng tới được.

Khi người ta đang tiến hành truyền thông di động, có lúc lại đi giữa các tòa lầu, có lúc lại ngồi tàu xe chui qua đường hầm, cầu, có lúc lại đi dưới tấm các quảng cáo, hoặc dưới tán cây rậm rạp. Những nơi đó có vùng mù thông tin. Ngoài ra, góc chết giữa các tiểu khu tổ ong cũng là vùng mù. Tại những nơi này mà tiến hành truyền thông di động thì có thể xảy hiện tượng điện thoại bị ngắt, lời nói không rõ, máy nhắn tin không thu được tín hiệu. Giờ đây thì bạn đã biết được đặc điểm của truyền thông di động. Gặp tình huống này thì đã có đối sách: chỉ cần thay đổi vị trí, điều chỉnh lại góc độ anten là có thể tiếp tục truyền thông được rồi.

Từ khóa: *Truyền thông di động; Vùng mù.*

117. Tại sao âm thanh của điện thoại di động không rõ như điện thoại cố định?

Reng, reng reng…" chuông điện thoại réo. Nhấc ống nghe điện thoại lên, âm thanh từ đối phương truyền lại, nghe ra rõ mồn một. Đó là điện thoại lắp cố định trong phòng. Nó đã mang lại cho ta một phương thức thông tin tiện lợi. Nếu như đang ở bên ngoài muốn gọi điện, có thể sử dụng điện thoại di động, rất thuận tiện để mang theo bên người. Thế nhưng âm thanh nghe từ máy di động có lúc không được rõ ràng như âm thanh của điện thoại cố định.

Điện thoại cố định khi gọi điện nội thị phải qua tổng đài và đường dây của bưu điện thì mới nối liền đường thoại giữa hai bên được. Tín hiệu âm thanh khi hai bên đàm thoại thoạt đầu biến đổi ra tín hiệu điện tương ứng, được truyền tải qua lại trong đường dây kim loại hữu hình. Loại điện thoại này thuật ngữ truyền thông gọi là điện thoại hữu tuyến. Tín hiệu điện trên điện thoại hữu tuyến được truyền tải trong đường dây khép kín, không hay bị điện từ của môi trường ngoại cảnh làm nhiễu. Cho nên, khi tín hiệu điện hoàn nguyên thành tín hiệu âm thanh trong máy điện thoại thì rất hiếm có tiếng ồn gây nhiễu. Và ta nghe thấy rất rõ ràng.

Thông tin điện thoại di động là một loại tín hiệu điện vô tuyến. Khi truyền tải tín hiệu tiếng nói tương tự thì không sử dụng đường dây kim loại, mà dùng sóng điện vô tuyến cao tần làm hình thức truyền tải. Nó được lan truyền bốn phương trong không gian và tạo nên thông tin hai chiều vô tuyến điện cùng với máy phát sóng, máy tiếp nhận của trạm mặt đất và cả thiết bị thu phát tín hiệu cỡ nhỏ lắp đặt trong điện thoại di động. Điều này khác với việc thông tin hữu tuyến bằng điện thoại cố định. Nó rất dễ bị điện từ ngoại cảnh làm nhiễu mà sinh ra tiếng ồn. Hệ Ngân Hà trong Vũ Trụ, sấm chớp trên bầu trời, tia lửa điện phát từ dụng cụ điện và thiết bị công nghiệp, tất cả đều có thể sinh ra sóng điện từ có phạm vi tần số cực rộng. Tần số này khi đã tiếp xúc với tần số sóng vô tuyến điện tiếp nhận của điện thoại di động, chúng liền chui tuột vào và được điện thoại di động tiếp nhận mà sinh ra tiếng ồn.

Ngoài ra, do nguyên nhân về kỹ thuật và thiết bị, điện thoại di động còn bị nhiễu bởi hai dải tần cùng tần hoặc gần tần của sóng điện vô tuyến có cùng tần số hoặc gần kề. Từ đó mà sinh ra tiếng ồn đáng ghét. Trong thành phố lớn với nhiều tòa lầu cao, chịu ảnh hưởng bởi vị trí địa lí và công trình kiến trúc thì sóng điện vô tuyến sẽ không truyền đến được hoặc là đến một số vùng rất ít. Âm thanh của điện thoại di động do vậy nghe rất nhỏ hoặc không nghe thấy. Trong khi đó thì tiếng ồn lại rất lớn, khiến chất lượng thông tin thấp đi.

Điện thoại di động trong quá trình truyền tải thì tín hiệu không phóng đại. Và đó cũng là một nguyên nhân mà âm thanh nghe không rõ.

Điện thoại di động áp dụng tín hiệu điện số (thường gọi là máy số) so với máy điện thoại di động dùng tín hiệu điện mô phỏng (thường gọi là máy mô phỏng) thì độ nét của lời đã được nâng cao hơn nhiều. Cùng với sự phát triển của kỹ thuật truyền thông, sẽ áp dụng thiết kế tốt hơn trong hệ thống truyền thông di động. Đến lúc đó thì độ rõ của thông tin điện thoại di động sẽ chẳng kém gì điện thoại cố định.

Từ khóa: *Điện thoại; Truyền thông vô tuyến điện; Điện thoại di động.*

118. Tại sao trên tàu hỏa không nghe được đài radiô nhưng lại gọi được điện thoại?

Những ai từng đi tàu hỏa đều có thể nghiệm thế này: nếu sử dụng radiô tranzitor thì dù xoay hướng nào đều không bắt được các tiết mục đài phát thanh. Thế nhưng gọi điện thoại di động trên tàu hỏa thì không bị ảnh hưởng chút nào. Radiô và điện thoại di động đều do sóng điện vô tuyến truyền tải tín hiệu. Tại sao trên tàu hỏa không bắt được tiếng đài phát thanh mà lại gọi điện thoại di động được?

Mọi người đều biết rằng toa tàu hỏa được chế tạo bằng kim loại. Sóng điện vô tuyến mà đài phát thanh phóng ra thuộc phạm vi sóng vừa và ngắn. Đặc tính truyền tải của sóng vừa và ngắn là: có khả năng nhiễu xạ (chạy vòng qua vật chắn) nào đấy, có thể truyền thông tin cự li xa, nhưng lực xuyên thấu rất kém. Khi nó gặp kim loại như tấm tôn, nhôm thì sẽ bị chặn lại. Cho nên rađiô trong tay hành khách thường không thu được các tiết mục đài phát thanh. Thế nhưng tần số làm việc của điện thoại di động kiểu tổ ong thì thuộc dải tần trên 900 triệu héc. Phạm vi tần số sóng điện từ của nó thuộc dải tần siêu cao. Loại tín hiệu sóng điện này khả năng nhiễu xạ kém, nhưng lực xuyên thấu rất cao, có thể chui qua cửa sổ mà vào toa xe. Lại nữa, bán kính tiểu khu phủ sóng điện từ của mạng điện thoại di động chỉ có mấy nghìn mét. Công suất phát sóng của trạm mặt đất và máy điện thoại di động đạt tới mấy oat, trong bán kính mấy nghìn mét mà thực hiện cuộc gọi bình thường dĩ nhiên là không thành vấn đề.

Từ khóa: *Rađiô (máy thu thanh); Điện thoại di động; Sóng điện từ.*

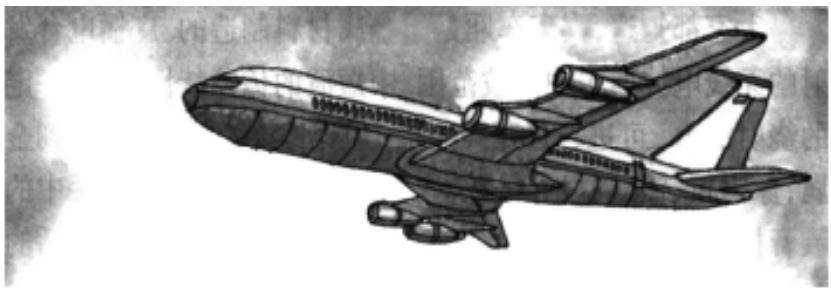
119. Tại sao trên máy bay không được sử dụng điện thoại di động?

Ngày 11 tháng 7 năm 1996, chuyến bay CZ3504 của Hãng hàng không Phương Nam, Trung Quốc từ Thượng Hải bay tới Quảng Châu. Khi máy bay gần tới Quảng Châu chuẩn bị hạ cánh, viên phi công phát hiện, máy bay sau khi tiến vào đường băng hạ cánh thì đường băng mà la bàn chỉ thị đường băng thực tế là không phù hợp. Qua kiểm tra, trong khoang hành khách có 4, 5 người đang sử dụng điện thoại di động. Điện thoại di động tắt thì la bàn máy bay lập tức trở lại chỉ hướng bình thường.

Đêm ngày 16 tháng 2 năm 1998, một chiếc máy bay thuộc hãng Hàng không Trung Hoa bay từ Inđônêxia tới Đài Bắc, khi hạ cánh thì bị rơi. Hành khách và phi hành đoàn đều tử nạn. Khi tìm hiểu nguyên nhân tai nạn máy bay, nhân viên điều tra nghi ngờ rằng tai nạn này là do có người đã sử dụng điện thoại di động khi máy bay chuẩn bị hạ cánh, làm nhiễu thông tin máy bay.

Theo thống kê báo cáo điều tra của Hiệp hội phi công quốc tế, mấy năm nay hằng năm đều xảy ra hơn 20 chuyến bay gặp nạn do sóng điện từ làm nhiễu gây ra. Và trong các tai nạn máy bay đã xảy ra thì không ngoại trừ có nguyên nhân do sóng điện thoại di động.

Tại sao trên máy bay không được sử dụng điện thoại di động?



Nguyên do máy bay bay trên bầu trời là theo tuyến bay quy định. Suốt cả chặng đường bay đều chịu sự điều khiển và chỉ huy của nhân viên đài kiểm soát không lưu. Phi công sử dụng các thiết bị dẫn đường viễn thông trên máy bay để tiến hành liên lạc bầu trời mặt đất và lái máy bay.

Các thiết bị dẫn đường trên máy bay là dùng sóng điện vô tuyến để dò hướng dẫn đường. Các thiết bị định hướng dẫn đường trên máy bay sau khi nhận được sóng điện từ phát lên từ trạm mặt đất liền xác định ngay được vị trí chuẩn xác của máy bay. Thiết bị lái tự động trên máy bay là một hệ thống kiểm tra và chấp hành lệnh tự động. Nó tiếp nhận thông tin thời gian thực từ trạm mặt đất qua sóng điện vô tuyến và đối chiếu với thông tin tiêu chuẩn, chấp hành các lệnh phát từ trạm mặt đất và thiết bị trên máy bay. Nếu phát hiện sai lệch thì tự động phát lệnh điều chỉnh sai lệch cho cơ cấu chấp hành. Cơ cấu chấp hành tự động điều khiển máy bay theo chỉ lệnh, khiến máy bay giữ được trạng thái bình thường.

Mọi người đều biết điện thoại di động dựa vào sóng điện từ để truyền tải thông tin. Nếu hành khách sử dụng điện thoại di động trong khoang hành khách thì sóng điện từ bức xạ của điện thoại di động sẽ làm nhiễu nghiêm trọng tới hệ thống dẫn đường và điều khiển máy bay. Thiết bị dẫn đường cho máy bay sẽ bị sai lệch, làm cho thiết bị lái tự động của máy bay có những thao tác sai. Từ đó dẫn tới tai nạn hàng không.

Ngoài điện thoại di động, đài nhắn tin mặt đất cũng sẽ gây nhiễu đối với đường bay của máy bay.

Để đảm bảo hành trình an toàn cho máy bay, nhiều hãng hàng không đều qui định cấm sử dụng điện thoại di động trên máy bay. Hiệp hội hàng không quốc tế cũng đang xem xét đặt ra một số quy định và biện pháp, cấm hành khách trên máy bay sử dụng các thiết bị xách tay có bức

xạ điện từ, bao gồm điện thoại di động, máy nhắn tin, máy tính xách tay và máy chơi điện tử.

Từ khóa: *Điện thoại di động; Sóng điện từ gây nhiễu.*

120. Tại sao hôm trời mưa gọi điện thoại di động tạp âm rất to?

Người thường xuyên sử dụng điện thoại di động có một thể nghiệm thế này: vào hôm trời mưa, nhất là hôm mưa to, khi gọi điện

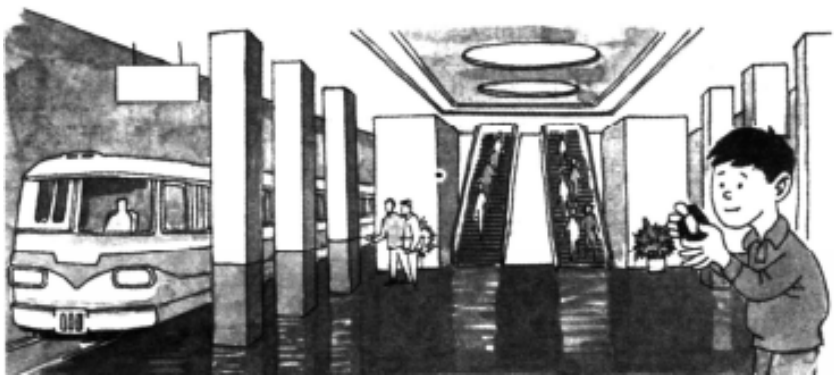
thoại di động tạp âm rất là to. Người ta thường cho rằng đó là tính năng của máy nói kém, hoặc là mạng truyền thông có vấn đề. Thực ra đó là hiểu nhầm. Điện thoại di động xảy ra hiện tượng tạp âm là do tín hiệu sóng điện bị tiếng ồn làm nhiễu. Điều này có can hệ tới đặc tính truyền tải của sóng điện từ. Sóng điện từ lan truyền trong không gian theo đường thẳng. Trên đường lan truyền, nó luôn luôn bị cản trở bởi công trình xây dựng, cây cối và biển quảng cáo kim loại, khiến cho tín hiệu suy yếu. Nó còn bị nhiễu bởi tiếng ồn của con người và tiếng ồn tự nhiên. Tiếng ồn do người là tiếng ồn tạo thành do bức xạ điện từ vì khởi động ô tô, đường dây điện, thiết bị điện khí trong công nghiệp và đồ điện gia đình. Tiếng ồn tự nhiên chỉ tiếng ồn của khối không khí, tiếng ồn Mặt Trời và tiếng ồn Ngân Hà. Ngoài ra, phân tử ôxi, phân tử hơi nước trong khí quyển cũng tạo nên tác dụng hấp thu đối với sóng điện từ, khiến tín hiệu suy yếu đi. Ngày nắng ráo thì dĩ nhiên tiếng ồn tự nhiên, hiện tượng hấp thu làm suy yếu còn nhỏ hơn nhiều so với sự gây nhiễu của sóng điện từ phát ra từ việc khởi động ô tô trên đường. Thế nhưng, đến hôm mưa, đặc biệt là mưa to, mưa rào tối trời tối đất, phân tử ôxi, phân tử hơi nước tăng lên nhiều lần so với bình thường. Tiếng ồn gây nhiễu thật là ghê gớm. Lại nữa, giọt nước mưa còn có tác dụng làm yếu đi tán xạ của sóng điện từ, khiến cho khi gọi điện thoại di động thì tạp âm to lên. Với điện thoại di động, sử dụng tần số càng cao thì tạp âm và hiện tượng mưa làm suy yếu càng nghiêm trọng. Ví dụ điện thoại di động 900 MHz, vô tuyến điện và điện thoại vệ tinh viễn thông ở cự li xa bằng sóng vi ba sử dụng tần số đều khá cao, sử dụng vào hôm trời mưa to sẽ tỏ ra tạp âm đặc biệt lớn. Có lúc thậm chí còn bị cắt đứt thông tin.

Hiện nay, hiện tượng tạp âm và "mưa làm suy yếu" của truyền thông di động là một vấn đề gay go về kỹ thuật, mọi người cố gắng giải quyết mà chưa hoàn hảo. May mà những ngày có mưa to không nhiều. Bởi vậy, ảnh hưởng của nó đối với điện thoại di động cũng không lớn.

Từ khóa: *Điện thoại di động; Tạp âm gây nhiễu; Hiện tượng mưa làm suy yếu.*

121. Tại sao trong tàu điện ngầm lại không thu được tín hiệu máy nhắn tin?

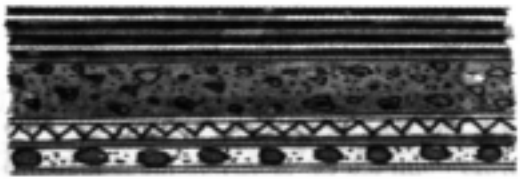
Hiện nay người sử dụng máy nhắn tin ngày càng nhiều. Nếu bạn của bạn có máy nhắn tin, thì dù là anh ta đang mua sắm tại cửa hàng hay dạo chơi nơi công viên, bạn chỉ cần bấm điện thoại thì đài nhắn tin sẽ tìm anh ta cho bạn.



Thế nhưng, các anh chàng nhắn tin tí hon kia cũng có khi "bãi công" đấy. Khi anh bạn của bạn đang đi tàu điện ngầm thì bạn có gọi đến trăm ngàn lần thì cái máy nhắn tin giắt ở lưng anh bạn kia vẫn cứ lặng yên, không thu được một tín hiệu nhắn tin nào cả. Vậy thì tại sao trong tàu điện ngầm không thể thu được tín hiệu nhắn tin?

Máy nhắn tin truyền tải tin bằng sóng vô tuyến điện. Khi sóng vô tuyến điện hành trình trên mặt đất, do bị cản trở và ngăn chặn của các tòa lầu, cây cối, cầu, núi đồi và truyền không xa được. "Sức khỏe" bị suy yếu đi hết. Thế là, đài nhắn tin phải tìm mọi cách để chọn lựa địa hình có lợi, lắp đặt anten phát sóng thật cao để làm cho sóng điện vô tuyến truyền đi xa nhất, cung cấp cho khách hàng dịch vụ tốt nhất. Thế nhưng, sóng điện vô tuyến khi chui xuống đất sẽ vào trạng thái "ngủ". Nguyên nhân chủ yếu tạo nên hiện tượng này là: sóng vô tuyến điện bị hấp thu, phản

xạ và ngăn trở bởi mặt đất. Ngoài ra, tàu điện ngầm ở dưới sâu lòng đất đến mười mấy mét. Các ga và đường tàu đều cấu trúc bằng bê tông cốt thép. Sóng vô tuyến điện không thể xuyên thấu lớp giáp sắt này mà chui xuống lòng đất, càng không thể nói đến nó làm sao đuổi theo đoàn tàu chạy nhanh trên đường ray. Tình hình tương tự vẫn còn nữa. Điện thoại di động cũng truyền tải tín hiệu bằng sóng vô tuyến điện. Do vậy, trong tàu điện ngầm nó cũng không thu được tín hiệu. Trong những trường hợp khác như bãi đỗ xe ở ngầm dưới mặt đất, các siêu thị và phố buôn bán dưới lòng đất, nhà hàng và trung tâm vui chơi dưới lòng đất, đường ngầm trong hầm mỏ, đường ngầm tàu hỏa, đường ngầm dưới đại dương cũng không tài nào thu được tín hiệu vô tuyến điện. Thậm trí trong công trình kiến trúc có cấu trúc bê tông cốt thép cũng thường xảy ra tình trạng không thu được sóng vô tuyến điện.

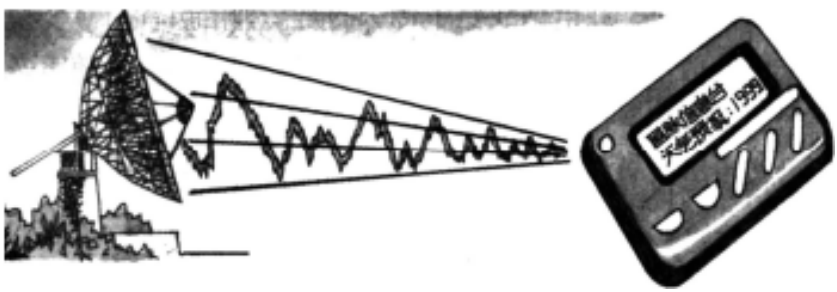


Cùng với sự phát triển không ngừng của thông tin di động thì người sử dụng máy nhắn tin, điện thoại di động và các thiết bị vô tuyến điện khác cũng ngày càng nhiều. Bởi vậy, các chuyên gia xem xét lắp đặt đường dẫn sóng để truyền tải sóng điện từ hoặc lắp đặt anten kiểu tổ ong tại nơi công cộng ngầm dưới đất. Như vậy để dẫn sóng vô tuyến điện xuống lòng đất. Tin rằng thông tin di động trong tương lai dù cho trên bầu trời hay dưới lòng đất cũng đều thông suốt, không bị ngăn trở.

Từ khóa: *Máy nhắn tin; Sóng vô tuyến điện; Ngăn trở.*

122. Tại sao máy BP có thể hiển thị tin dự báo thời tiết?

B…B…" trên màn hình tinh thể lỏng của máy BP hiện lên từng dòng chữ: "Ngày 18, nắng chuyển nhiều mây, 5 - 15°C". Đó là dự báo thời tiết hiển thị trên máy BP.



Máy BP là tên thường gọi của máy nhắn tin vô tuyến, chủ yếu dùng để tiến hành gọi một chiều đối với thuê bao được gọi tới. Nó là sự kéo dài của mạng truyền thông điện thoại di động vô tuyến, được tạo thành bởi hai bộ phận lớn là phát và thu. Bộ phận phát tin được lắp đặt tại đài nhắn tin, chủ yếu có các thiết bị giao diện giữa trung tâm điều khiển và mạng điện thoại hữu tuyến, anten, thiết bị điều khiển từ xa máy phát sóng, môđem, máy xếp hàng (loại thiết bị xử lí dữ liệu theo cách vào trước ra trước. Thông tin chỉ có thể xóa bỏ ở điểm đầu và vào ở điểm cuối), máy tính, màn hình terminal, máy ghi mã số, máy phát sóng. Bộ phận tiếp nhận chính là máy BP mà người dùng đeo bên mình. Kết cấu của nó tương đối đơn giản, có thể tiến hành nhanh chóng xử lí hàng loạt kỹ thuật như thay đổi tần số, giải điều, khuếch đại, lưu trữ giải mã, điều khiển trạng thái đối với tín hiệu vô tuyến điện đã nhận. Và cuối cùng thì hiển thị nội dung nhắn tin lên màn hình tinh thể lỏng.

Quá trình truyền tải lời nhắn trên máy BP là kết quả phối hợp chặt chẽ giữa truyền thông hữu tuyến và truyền thông vô tuyến. Khi A liên lạc với B thì A phải thông qua đường dây truyền thông điện thoại hữu tuyến nội thị, hoặc dùng điện thoại di động thông qua mạng truyền thông vô

tuyến điện để bấm nối với điện thoại chuyên dụng của đài nhắn tin, sử dụng phương thức nối tự động hoặc thủ công báo cho số máy BP của B là đài nhắn tin cần gọi. Đài nhắn tin sẽ phát ra tín hiệu vô tuyến tương ứng với mã số hộ B. Tín hiệu này sau khi máy BP của hộ B tiếp nhận xong thì nội dung tin hữu quan mà hộ A cần nhắn sẽ hiển thị ra bằng số hoặc chữ trên màn hình tinh thể lỏng. Máy BP hiển thị con số gọi tắt là máy số. Mỗi con số lần lượt thay cho một loại thông tin, cần phải đối chiếu với sự giao hẹn đối ứng thì mới hiểu rõ thông tin mà những con số kia nói lên. Như vậy cũng khá phiền. Máy BP hiển thị bằng chữ gọi là máy chữ. Chữ viết rõ ràng, sử dụng rất tiện.

Từ đó ta thấy con số hoặc dòng chữ hiển thị ra trên máy nhắn tin đều do đài nhắn tin truyền tới. Bởi vậy, chỉ cần đài nhắn tin phát tin dự báo thời tiết theo yêu cầu của thuê bao thì trên máy nhắn tin sẽ lập tức hiển thị. Máy BP còn có thể hiển thị tin như tình hình giá cổ phiếu. Đó cũng là do đài nhắn tin phát ra. Điều này cũng như là ta nghe thấy trên điện thoại hoặc rađiô có dự báo thời tiết vậy.

Từ khóa: *Máy nhắn tin; Truyền thông vô tuyến điện.*

123. Tại sao trên cùng một đường dây điện thoại vừa có thể gọi điện thoại vừa có thể truyền tải tín hiệu?

Máy tính vào mạng, khi không có đường dây chuyên dụng thì có thể sử dụng đường dây điện thoại. Nhưng lúc này phải dùng thêm một bộ môđem. Vì sao lại thế?

Khi gọi điện thoại, trong đường dây điện thoại truyền tải một loại tín hiệu điện được biến đổi từ tín hiệu âm thanh. Mức độ lớn nhỏ và tần số cao thấp hiển hiện của tín hiệu điện được biến đổi theo sự thay đổi của âm lượng và âm điệu của tín hiệu âm thanh. Về kỹ thuật điện tín, tín hiệu này gọi là tín hiệu tương tự (analog). Điện thoại tương ứng gọi là điện thoại tương tự (analog). Để có thể truyền tải bình thường trong đường dây điện thoại, dưới tác dụng của thiết bị lọc sóng có thể điều khiển phạm vi thay đổi tần số đối với tín hiệu điện, sự thay đổi của tần

số tín hiệu điện mô phỏng bị hạn chế trong phạm vi hẹp có thể tiến hành truyền thông bình thường.

Đường dây điện thoại phần lớn là một loại dây súp lõi đồng đơn. Là vật truyền tải tín hiệu điện tín, đặc tính truyền tải của nó tốt hay xấu là có liên quan mật thiết với phạm vi thay đổi tần số của tín hiệu điện tín. Phạm vi tần số (dải tần) càng rộng, đặc tính truyền tải càng kém. Bởi vì phạm vi thay đổi tần số của tín hiệu điện tương tự rất hẹp, cao nhất cũng chỉ trong phạm vi truyền tải bình thường của dây súp đồng. Cho nên, tín hiệu điện tương tự có thể thuận lợi chạy qua dây súp đồng mà không bị ảnh hưởng. Âm thanh điện thoại rõ ràng, ổn định.

Với máy tính vào mạng, các truyền tải qua lại trong đường dây đều là tín hiệu số. Tín hiệu số so với tín hiệu tương tự thì phạm vi thay đổi tần số rộng hơn nhiều. Tần số đỉnh cao cũng cao hơn hẳn. Nếu nối trực tiếp máy tính trên đường dây điện thoại thì tín hiệu điện của con số khi truyền tải trên dây súp đồng sẽ xảy ra "hiệu ứng mặt ngoài" (hiện tượng khi dòng điện xoay chiều chạy qua vật dẫn điện, do tác dụng cảm ứng mà sự phân bố dòng điện trên tiết diện vật dẫn không đều, càng gần bề mặt vật dẫn thì mật độ dòng điện càng lớn. Hiệu ứng này làm cho điện trở hữu hiệu của vật dẫn càng tăng. Tần số càng cao, hiệu ứng mặt ngoài (skin effect) càng rõ (chú thích của người dịch) trong kỹ thuật điện tử. Nó sẽ có tác dụng cản trở với tín hiệu điện, tín hiện điện sẽ biến đổi bất thường, không còn thật nữa.

Thiết bị điều chế (biến điệu) có thể biến đổi dải tần số cực rộng của tín hiệu điện của con số thành dải tần số giống với tín hiệu điện mô phỏng. Như vậy, tín hiệu số khi truyền tải trên đường dây điện thoại sẽ được dây súp đồng đối xử bình đẳng. Chất lượng truyền tải sẽ được bảo đảm. Tác dụng của thiết bị giải điều (khử biến điệu) là hoàn nguyên thành dạng ban đầu của tín hiệu điện của con số với dải tần số đã bị thu hẹp. Môđem đã tạo nên sự liên hệ hai chiều giữa người sử dụng máy tính và trung tâm liên lạc. Do thiết bị điều chế và thiết bị giải điều đều nằm một chỗ mà ta gọi nó là thiết bị điều chế - giải điều, biểu thị là môđem.

Có được môđem thì trên cùng một đường dây điện thoại, ta vừa có thể gọi điện thoại, vừa có thể vào mạng. Nếu đường dây điện thoại sử dụng cáp điện sợi quang có đặc tính truyền tải dải tần rộng thì trên một

đôi cáp quang sẽ có thể đồng thời gọi điện thoại, vào mạng, thu phát fax và xem truyền hình hữu tuyến được.

Từ khóa: *Điện thoại; Tín hiệu điện tương tự; Tín hiệu điện số.*

124. Máy fax truyền tải thông tin như thế nào?

Máy fax là một loại máy có chức năng "mắt" và "tay". Máy fax được tạo thành từ hai bộ phận phát ra và tiếp nhận. Máy có tác dụng như mắt, nó sử dụng một loại bóng quang điện có chức năng chuyển đổi quang điện, có khả năng nhận biết độ đậm nhạt về màu sắc của các bộ phận trên bức vẽ và chuyển nó thành tín hiệu điện có cường độ khác nhau. Rồi đó, qua mạch điện tử mà chỉnh hình, phóng đại, điều chế (biến điệu), ghi mã số, rồi truyền tải đi bằng đường dây điện thoại.

Máy thu có tác dụng như tay, có thể phục chế được bức họa. Sau khi nó tiếp nhận được tín hiệu điện truyền tải từ đường dây, lập tức tiến hành xử lí như phóng đại, giải điều (khử biến điệu), thu nhỏ, chọn sáng rồi chuyển đổi tín hiệu điện ra thành tín hiệu hình ảnh. Cuối cùng là điều khiển máy in để in ra hình ảnh và văn bản vốn có.

Trong quá trình phát đi và tiếp nhận của fax, máy phát và máy thu phải đồng bộ nhất quán. Máy phát tiến hành quét phân giải từng dòng một đối với mặt bức tranh từ trái qua phải, từ trên xuống dưới. Điều này phải đồng bộ với trình tự ghi chép trên giấy fax của máy thu. Tốc độ quét cũng phải như nhau. Nếu không, thu xong thì mặt trang in ra sẽ méo lệch, khó nhận ra được.

Khi máy fax vừa ra đời thì tốc độ truyền tải còn chậm, thao tác cũng rất phiền. Cùng với sự phát triển của kỹ thuật điện tử, máy fax không ngừng được cải tiến. Máy fax kiểu mới sử dụng rất tiện lợi. Chỉ cần nối nó với đường dây điện thoại, bấm số điện thoại của đối phương và đặt trang hình cần chuyển trên máy fax. Rất nhanh, trên máy fax của đối phương sẽ in ra trang hình như vậy. Sau khi máy fax kết hợp với máy vi tính, nó không chỉ có chức năng thông tin ảnh tĩnh, mà còn có các chức

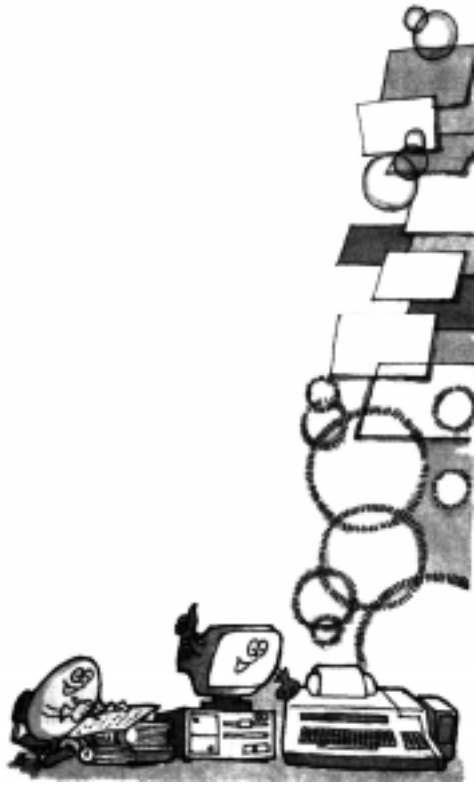
năng mới như xử lí tranh ảnh, xử lí dữ liệu, tiếp nhận tự động, tự động hóa văn phòng. Nó có thể ứng dụng cho các lĩnh vực tự động hóa, thỏa mãn nhu cầu nhanh chóng xử lí khối lượng tin lớn.

Từ khóa: *Máy fax.*

125. Tại sao máy tính có thể chuyển fax?

Facsimile (fax) là truyền tải hình ảnh thật. Nó dùng máy fax để truyền tải tới đối phương những tư liệu tin tức, hồ sơ thương mại, văn kiện, ảnh chụp bằng đường điện thoại để đối phương chỉ trong 15 giây đã có thể nhận được một tập tin giống hệt như nguyên bản. Thế nhưng, dùng máy fax để fax đi có lúc cũng bất tiện, như: gặp lúc đối phương đang bị chiếm dụng đường dây hoặc chưa mở máy fax thì phải không ngừng bấm số bằng tay, mất nhiều thời gian. Thế là người ta liền nghĩ tới máy tính. Dùng máy tính để chuyển fax thay cho người, vừa tiết kiệm thời giờ vừa đỡ tốn công sức. Điều kỳ diệu hơn là nó còn có thể lưu trữ chuyển phát, chuyển phát hẹn giờ hoặc phát tới nhiều thuê bao một bức fax cùng một lúc.

Vậy thì máy tính làm sao có thể phát đi bức fax?



Trên thực tế, người ta chỉ cần lắp đặt cho máy tính cái card có chức năng fax và phần mềm thu phát fax tương ứng là có thể mô phỏng chức năng của máy fax, biến mã dữ liệu máy tính thành tín hiệu fax. Máy sẽ dựa vào chương trình người ta định sẵn mà phát và nhận fax bằng đường dây điện thoại. Thu phát fax bằng máy tính có nhiều điểm độc đáo: dù là bạn phát đi hay tiếp nhận fax thì nội dung đó cũng có thể xử lí bằng máy tính. Bạn có thể chuyển văn bản và tranh ảnh vào máy tính bằng bàn phím hoặc máy quét (scanner) và tiến hành biên tập, phóng to thu nhỏ; còn có thể thiết kế mặt fax thật đẹp theo ý muốn. Sau đó truyền đến nơi xa bằng mạng máy tính hoặc mạng điện thoại. Khi tiếp nhận fax, dùng một tờ giấy in bình thường là được rồi, không cần dùng giấy cảm nhiệt chuyên dụng. Bạn có thể hiển thị nội dung fax nhận được lên màn hình máy tính, hoặc phân loại chúng và lưu trữ vào đĩa từ của máy tính, để khi cần thì tìm kiếm sử dụng. Nếu bạn cần phát một bức văn kiện fax cho mấy thuê bao, có thể nhập vào máy tính trước số máy fax và họ tên của người nhận. Sau đó tự động bấm số bằng máy tính, và lần lượt phát

đi bản fax. Nếu gặp lúc đối phương đang chiếm dụng đường dây hoặc chưa mở máy thì máy tính sẽ tự động kiểm tra tình hình đó và hiển thị lên màn hình. Lúc này, bạn có thể lưu trữ văn bản vào bộ nhớ của hệ thống máy tính, hẹn giờ hoặc chọn thời gian đường điện thoại rỗi thì cho máy tính tự động bấm số, đến khi đối phương nhận được bản fax thì thôi.

Hiện nay, người ta đang nghiên cứu chế tạo ra loại card fax sử dụng phối hợp với máy tính ghi chép. Nếu có việc ra ngoài, chỉ cần nối kết điện thoại di động với máy tính ghi chép là có thể luôn luôn phát fax đi bằng đường thư không trung.

Từ khóa: *Máy tính; Fax.*

126. Hộp thư thoại có đúng là đưa tiếng nói vào hộp thư không?

Bạn đã nghe thấy chuyện thế này chưa? Gửi thư không cần phong bì tem và thùng thư, "thư từ" không cần dùng tay viết ra giấy, chỉ cần nói ra nội dung bức thư, loại "thư" này sẽ trong nháy mắt được gửi vào thùng thư của người nhận. Điều kì diệu hơn là nếu bạn muốn gửi đi những "bức thư" có cùng nội dung thì chỉ cần mấy giây thôi là mười mấy người cùng nhận được. Tất cả đều thực hiện bằng công nghệ thông tin tiên tiến - hộp thư thoại. Hộp thư thoại là gì vậy? Nó bỏ "thư lời nói" vào hộp thư chăng?

Hộp thư thoại cũng gọi là hộp thư điện thoại. Nó sử dụng kỹ thuật xử lí và lưu trữ thông tin bằng máy tính trên mạng điện thoại, cung cấp cho thuê bao một loại thiết bị đầu cuối thông tin mới để lưu trữ và lấy thông tin lời nói. Sử dụng hộp thư thoại, thông tin bằng lời nói của ta có thể truyền tải đến thùng thư người nhận như là thư từ vậy. Phương thức truyền tải này còn tiện lợi và nhanh hơn gửi thư. Hộp thư thoại mô phỏng hộp thư bưu điện thông thường. Chỗ khác nhau là hộp thư thoại đặt trong máy tính. Cái lưu trữ trong hộp thư thoại không phải là chữ viết trên giấy mà là thông tin bằng lời nói được ghi chép trong vùng lưu trữ. Mỗi một hộp thư thoại 166 (của Trung Quốc) đều có một mã số. Nếu ta muốn sử dụng, có thể đăng kí một hộp thư thoại thuê ở bưu điện. Mỗi hộp thư thoại có một mật mã, nó giống như một chìa khóa để mở

hộp thư, chỉ có người nắm được mật mã thì mới hiểu được tin trong hộp thư. Khi có người cần phát thông tin bằng lời nói cho người nhận thư thì có thể thực hiện bằng bất kỳ một máy điện thoại sóng âm tần. Phương pháp là: bấm 166 + mã số hộp thư thoại của người nhận thư, nhận được âm báo hiệu xong thì nói ra cho hộp thư thoại những thông tin điện thoại cần lưu trữ. Hộp thư thoại xử lí thông tin bằng lời nói đã nhận được thành tín hiệu số rồi đưa vào lưu trữ trong bộ nhớ máy tính. Khi hộp thư thoại của người nhận đã lưu trữ thông tin, người nhận sẽ nhận được thông báo bằng điện thoại hoặc qua máy nhắn tin. Người nhận lúc nào cũng có thể bấm nối hộp thư thoại của mình, đăng nhập mật mã, mở hộp thư và lấy tin nhắn lưu trong đó. Và rồi tiến hành xử lí như nghe lại, lưu trữ, xóa bỏ hoặc để lại lời nhắn.

Hộp thư thoại còn có thể sử dụng kết nối điện thoại di động, máy nhắn tin và điện thoại cố định. Khi có người liên lạc qua mạng điện thoại mà người sử dụng chưa mở điện thoại di động hoặc không tiện nghe máy thì điện thoại sẽ tự động lưu lại trong hộp thư thoại.

Một hộp thư thoại có thể chứa được 20 lời nhắn. Mỗi lời để lại có thể dài 3 phút. Lời để lại có thể chia ra lời cá nhân, lời khẩn cấp, lời lưu trữ và lời chuyển phát. Hộp thư thoại còn có thể phát các tin như thời sự, dự báo thời tiết, quảng cáo, cổ phiếu. Như đài thông tin 160, 168 thì sử dụng hộp thư thoại để phát thông tin. Thuê bao bấm gọi đài thông tin để nghe chương trình thông tin cũng rất tiện lợi, giống như là đọc thông tin quảng cáo tại bảng thông báo đầu phố.

Do hộp thư thoại có những đặc điểm như tính bảo mật tốt, sự giao lưu tin không bị hạn chế bởi thời gian và địa điểm mà ngày nay số người sử dụng hộp thư thoại ngày càng nhiều.

***T**ừ **khóa:** Hộp thư thoại; Thiết bị lưu trữ; Thông tin bằng lời nói.*

127. Truyền thông sợi quang là gì vậy?

Mọi người đều biết là sóng vô tuyến điện có thể truyền tải thông tin. Vậy sóng quang (ánh sáng, một loại sóng điện từ có bước sóng từ 0,77 đến 0,39 ∝m- chú thích của người dịch) có thể truyền tải được thông

tin không? Sóng quang có thể truyền tải tin bằng cáp quang. Đó chính là truyền thông sợi quang. Lợi dụng ánh sáng thông thường có thể truyền tải lời nói được không? Không được. Từ điện thoại ánh sáng (quang tuyến) chỉ có thể nghe thấy những tiếng ú ớ mà thôi. Lí do là ánh sáng thông thường xen lẫn nhiều tia sáng có bước sóng (tần số) khác nhau, tính phương hướng kém. Nếu dùng nó để truyền tải lời nói thì chẳng khác nào rađiô đồng thời thu những chương trình với nhiều tần số, các loại âm thanh chồng lên nhau, truyền tới ống nghe, khiến ta không tài nào nghe rõ lời được.

Năm 1960, một nhà vật lý trẻ tuổi người Mĩ là Maiman đã phát minh một thiết bị laze (laser - light amplification by stimulated emission of radiation - khuếch đại ánh sáng bằng phát bức xạ cảm ứng - *btv*) dùng đá rubi, sinh ra một loại tia sáng tập trung cao về hướng và tần số đơn nhất, gọi là laze. Sau khi phát minh ra laze, thông tin quang mới có thể thực hiện được. Thế nhưng, laze truyền đi trong khí quyển luôn luôn bị tác động bởi mưa laze, tuyết, sương mù và bụi, thậm chí chỉ một tấm rèm cửa mỏng thôi cũng có thể ngăn trở được chùm tia sáng, khiến cho năng lượng tia sáng nhanh chóng yếu đi. Làm sao để có thể làm cho laze truyền đi xa mà không bị tổn thất đây?

Một lần, một công nhân pha lê Hy Lạp tình cờ phát hiện ra rằng tia sáng không chỉ có thể từ một đầu chiếc que pha lê (thuỷ tinh) nhanh chóng truyền tới đầu đằng kia, mà còn rất "thuần phục", không hề phân tán ra ngoài không gian của chiếc que kia. Qua phân tích, đó là vì khi tia sáng phát tới bề mặt pha lê thì sinh ra phản xạ hoàn toàn.

Phát hiện này đã gợi ý cho các nhà khoa học, họ đã thử dùng sợi pha lê kéo rất mảnh - sợi quang, để làm dây dẫn ánh sáng. Kết quả thực nghiệm cho thấy dù cho sợi pha lê có bị uốn cong thế nào, chỉ cần góc độ chiếu vào thích hợp thì laze sẽ phản xạ qua lại trong sợi pha lê này, ngoan ngoãn chạy dọc theo sợi dây dẫn này tới rất xa đầu kia. Loại dây pha lê này gọi là sợi dây dẫn quang. Biến đổi tín hiệu điện âm thanh, chữ viết, tranh ảnh thành tín hiệu quang lúc mạnh lúc yếu tương ứng, nó có thể chạy dọc theo sợi quang và truyền đến nơi xa. Khi nói vào ống nói của máy điện thoại hoặc khi camera chụp ảnh thì âm thanh và tranh ảnh bị biến thành dòng điện, qua thiết bị phát điện tín sẽ biến thành một dãy tín hiệu số do 0 hoặc 1 tạo thành (trong đó 1 biểu thị có tia sáng, 0 biểu thị không có ánh sáng). Thiết bị đầu cuối cáp quang phát ra một chuỗi tín

hiệu sáng tối khác nhau chạy qua sợi quang rồi truyền đến thiết bị đầu cuối quang phía đối phương. Thiết bị thu ở đây sẽ khôi phục lại thành tín hiệu âm thanh hoặc hình ảnh. Truyền thông sợi quang đã được thực hiện như vậy đấy.

Truyền thông sợi quang đã tăng nhanh tốc độ truyền tải thông tin, khiến cho thông tin đi vào xa lộ thông tin. Dung lượng thông tin sợi quang thật là lớn. Trên một sợi quang còn nhỏ hơn sợi tóc có thể đồng thời truyền tải mấy vạn đường điện thoại hoặc mấy nghìn chương trình truyền hình. Nếu bện một dây cáp quang bằng mấy chục hoặc mấy trăm sợi quang thì thiết bị của nó nhỏ hơn nhiều so với cáp điện, nhưng dung lượng lại tăng lên hàng trăm hàng nghìn lần. Thông thường cáp điện được làm bằng đồng hoặc nhôm, giá thành cao. Còn nguyên liệu sợi quang lại là thạch anh, tức hạt cát thì có nguồn rất dồi dào. Trọng lượng sợi quang nhẹ, mềm dẻo, không sợ sấm sét, không sợ ẩm ướt, không sợ gỉ hay mục nát. Tính bảo mật của thông tin cáp quang cao, có khả năng chống nhiễu tốt. Bởi vậy, nó được dùng rộng rãi.

Hiện nay nhiều quốc gia đã lắp đặt mạng truyền thông sợi quang có quy mô khác nhau. Trung Quốc vào tháng 10 năm 1993 đã lắp đặt đường dây thông tin (truyền thông) sợi quang dài nhất thế giới. Năm 2000, mạng thông tin sợi quang của Trung Quốc sẽ lấy Bắc Kinh làm trung tâm và nối liền các thành phố tỉnh lị trên cả nước. Tại Bắc Kinh, kế hoạch mắc sợi quang đến tận gia đình đang thực hiện. Người ta lúc nào cũng có thể kéo sợi quang vào tận nhà. Đến lúc đó, người ta không chỉ có thể sử dụng sợi quang để truyền tải điện thoại, còn có thể lựa chọn chương trình truyền hình, xem truyền hình cáp, tiến hành truyền thông mạng máy tính, thậm chí ngồi tại nhà mà có thể làm việc, học từ xa. Thông tin sợi quang sẽ chứng tỏ tài năng trong mọi lĩnh vực.

Từ khóa: *Truyền thông sợi quang; Sợi quang; Laze.*

128. Tại sao chỉ trên một sợi quang mà hàng vạn người có thể cùng một lúc đàm thoại với nhau?

Hiện nay sợi quang đã được dùng rộng rãi cho đường dây truyền thông. Tại sao vậy? Nguyên là sợi quang không chỉ có các ưu điểm như cự li truyền tải xa, tốc độ nhanh, chịu nhiệt, lại nhẹ; mà điều quan trọng là dung lượng truyền tải của nó rất lớn. Đến nỗi chỉ một sợi quang có thể hàng ngàn hàng vạn người cùng đàm thoại một lúc. Đó là giấc mơ mà cáp điện dùng xưa kia không thể thực hiện nổi. Để thuyết minh cho vấn đề này, chúng ta hãy tìm hiểu qua quá trình thông tuyến đàm thoại của điện thoại.

Khi ta nói ống nói của điện thoại, âm thanh lập tức được biến đổi thành dòng điện ngữ âm, truyền tải tới tổng đài điện thoại sở tại bằng đường dây điện thoại. Tại nơi đây, có thiết bị phát tín hiệu chuyên dụng biến đổi dòng điện ngữ âm thành tín hiệu quang thích hợp cho việc truyền tải bằng laze. Sau đó truyền tải tới tổng đài điện thoại bên tiếp nhận bằng sợi quang. Ở đây, thiết bị tiếp nhận sẽ hoàn nguyên những tín hiệu quang này thành dòng điện ngữ âm rồi truyền đến ống nghe của máy điện thoại bằng đường điện thoại. Ống nghe có thể tự động chuyển đổi dòng điện ngữ âm thành lời nói. Như vậy, đối phương sẽ có thể nghe được lời nói của ta.

Ở đây, thiết bị phát tín hiệu chuyển đổi tín hiệu ngữ âm thành tín hiệu quang và đây là bước quan trọng. Công việc này trong kỹ thuật truyền thông gọi là điều chế (biến điệu). Nó được thực hiện bằng thiết bị chuyên dụng: thiết bị điều chế. Nó có thể điều chế tín hiệu ngữ âm đến từ các máy điện thoại khác nhau thành tín hiệu quang có dải tần khác nhau để truyền tải. Do dải tần của sóng quang là vô cùng rộng, rộng hơn vi ba tới 10 vạn lần, rộng hơn sóng trung mấy chục triệu lần. Bởi vậy, khả năng để chọn lựa là rất lớn, có thể đáp ứng nhu cầu dải tần điện thoại khác nhau với số lượng lớn. Điều này cũng như là cái lẽ đường cái càng rộng thì làn đường càng nhiều và lưu lượng xe ô tô cho phép lưu hành càng lớn. Xét về lí thuyết, trên dải tần rộng như vậy của sợi quang, có thể cho hàng trăm triệu người cùng một lúc đàm thoại cũng không thành vấn đề. Chỉ có điều thiết bị chuyển đổi quang điện bị hạn chế, trên thực tế không thể tới dung lượng này. Thế nhưng có thể để hàng ngàn hàng vạn máy điện thoại thông đường thoại mà không bị cản trở là không thành vấn đề.

Trong quá trình tín hiệu ngữ âm và tín hiệu quang chuyển đổi lẫn nhau, trong quá trình xử lí hàng ngàn hàng vạn thông tin điện thoại thì

máy tính đã phát huy tác dụng to lớn. Máy tính tính toán tốc độ nhanh, lượng lưu trữ lớn, có thể kịp thời, chính xác tiến hành điều khiển và quản lý. Có thể nói không có máy tính thì sợi quang có tài giỏi đến mấy cũng khó mà làm được chuyện này.

Từ khóa: *Sợi quang; Tín hiệu sợi quang; Thiết bị điều chế (biến điệu); Giải tần.*

129. Thế nào là truyền thông multimedia?

Thuật ngữ medium tiếng Anh có nghĩa là phương tiện truyền thông, phương tiện truyền đạt; số nhiều là media. Trong kĩ thuật máy tính, media chỉ văn bản (gồm số liệu, văn tự, kí hiệu), hình họa, tranh vẽ, hoạt hình, âm thanh, hình ảnh truyền hình. Multimedia (đa phương tiện) là chỉ sự tổng hợp tạo thành của các phương tiện truyền thông nói trên. Nói giản đơn, là thể tổng hợp của âm - hình - chữ. Thông tin ban đầu thường chỉ là truyền thông medium đơn thể, ví dụ mạng điện thoại truyền tải chỉ là tín hiệu âm tần, máy tính truyền tải số liệu.

Truyền thông multimedia là phải sử dụng mạng truyền thông để hoàn thành tổng hợp sự truyền tải và trao đổi thông tin multimedia. Hiển nhiên truyền thông multimedia phức tạp hơn nhiều so với thông tin medium đơn thể. Trước hết, các hình thức biểu hiện của các medium trong multimedia là nhiều hình nhiều vẻ, chẳng hạn trong đó có âm, hình, chữ. Tiếp đến, sự truyền tải thông tin của các medium có các yêu cầu khác nhau. Ví dụ truyền tải tin lời nói không đòi hỏi cao về độ tin cậy, thỉnh thoảng có mấy tiếng nghe không rõ cũng chẳng sao, thế nhưng đòi hỏi về tính kịp thời rất cao. Bởi vì đàm thoại thì phải nghe được ngay. Sự truyền tải tin số liệu thì đòi hỏi rất cao về độ tin cậy (như sổ sách chứng từ ngân hàng), còn yêu cầu về tính kịp thời thì có thấp một chút. Sự truyền tải thông tin truyền hình, yêu cầu của nó cũng tựa như việc truyền tải tin đàm thoại, nhưng lượng tin lại khá lớn, như một màn hình máy tính 1024 x 768 điểm, nếu biểu thị màu sắc và độ sáng của một kí tự thì phải cần 786 ngàn kí tự, tương đương với một quyển sách 400 ngàn chữ Hán. Sự truyền tải thông tin hình ảnh, yêu cầu của nó cũng tựa như sự truyền tải tin số liệu, thế nhưng có những tin hình ảnh (như ảnh

chụp) còn nhiều hơn rất nhiều so với thông tin của một màn hình. Thứ ba là phải thực hiện việc truyền tải đồng thời các thông tin multimedia. Bởi vậy, thông tin multimedia phức tạp hơn nhiều so với thông tin medium đơn thể.

So với truyền thông số liệu thông thường, truyền thông multimedia phải giải quyết một số vấn đề như sau: (1) Số hóa các thông tin medium, tức là phải thống nhất thành hình thức con số các loại thông tin medium. (2) Nén và giải nén thông tin để giảm thiểu lượng lưu trữ và lượng truyền tải của các loại thông tin medium. (3) Sự truyền tải hỗn hợp và truyền tải đồng bộ của các loại thông tin medium. Ví dụ khi chiếu phim thì hình và tiếng phải phối hợp. (4) Kỹ thuật truyền tải cao tốc của dung lượng lớn. Ví dụ khi chiếu phim, mỗi giây đòi hỏi phải truyền tải số lượng hình nhiều khoảng 25 - 30 bức hình. Và đồng thời phải truyền tải thông tin âm thanh tương ứng.

ứng dụng của truyền thông multimedia vô cùng rộng rãi, có thể dùng cho điện thoại nhìn được, truyền hình chọn chương trình, dạy học từ xa, điều trị y tế từ xa v.v. Xa lộ thông tin tương lai là một loại mạng truyền thông multimedia và máy tính gia đình trong tương lai có thể sẽ là một thiết bị hợp nhất máy tính, ti vi, điện thoại, super VCD, DVD và dàn âm thanh (hi-fi set).

***T**ừ khóa:* *Truyền thông multimedia (truyền thông đa phương tiện); Truyền thông medium đơn thể.*

130. Tại sao truyền thông không thể thiếu được multimedia?

Multimedia trong lĩnh vực truyền thông là một loại medium (phương tiện truyền thông) truyền thông khác với medium đơn nhất truyền thống. Nó được tạo thành bởi sự hợp nhất các loại medium như văn bản, hình vẽ, hình ảnh, âm thanh, hoạt hình và phim ảnh cùng với chương trình máy tính.

Báo chí, tạp chí, sách vở, điện ảnh, phát thanh trước đó đều là

truyền thông medium riêng rẽ. Có cái lấy chữ viết làm medium, có cái lấy âm thanh, có cái lấy hình ảnh, có cái lại kết hợp chữ, hình, tiếng làm medium. Truyền hình mà mọi người thường thấy loại medium bao gồm chữ, hình và tiếng; nó và multimedia trong hệ truyền thông lại có những khác biệt rõ rệt.

Trước hết người xem, người nghe, người đọc tiếp nhận thông tin được truyền đi bởi truyền hình, điện ảnh, phát thanh, sách vở, tạp chí đều là tiến hành trong điều kiện môi trường bị động. Điện ảnh, truyền hình đều không thể tức thời chuyển sang một chương trình liên quan mới theo yêu cầu lúc đó của một người xem. Nó chỉ có thể tiếp tục dòng chương trình định sẵn của chương trình. Có nghĩa là chúng chỉ có thể cung cấp một phương thức truyền thông kiểu trực tiếp. Người ta khi tiếp nhận khó lòng mà giao tiếp lẫn nhau với nó. Ví dụ khi trên truyền hình phát MTV *Đào thanh y cựu* (vở kịch truyền hình) thì chúng ta không thể yêu cầu nó ngừng lại mà hẵng đọc cho nghe bài thơ *Phong kiều dạ bạc* nổi tiếng của nhà thơ đời Đường là Trương Kế.

Và khi đọc bài *Phong kiều dạ bạc* trong sách cũng đâu có thể xem thấy giới thiệu phong cảnh Hàn Sơn tự, hoặc nghe thấy tiếng hát tuyệt vời bài *Đào Thanh y cựu;* lại càng không thể đọc được bài viết giới thiệu sự đổi thay xưa và nay của thành Cô Tô. Thế nhưng, những cái đó trong hệ thống multimedia thì rất dễ thực hiện. Multimedia với sự trợ giúp của hệ thống máy tính đã cung cấp tính giao hỗ (tương tác), và đó là điểm khác biệt của medium truyền thống với nó. Chính cái đặc tính này đã làm thay đổi phương thức sử dụng và tiếp nhận thông tin của con người. Nó kết nối tính chủ động, tính tích cực, tính sáng tạo của con người vào trong hoạt động truyền thông thường ngày.

Thứ đến, các medium như chữ, hình, tiếng truyền thống về cơ bản là tiến hành lưu trữ và truyền đi bằng tín hiệu tương tự liên tục. Trong lĩnh vực truyền thông tương tự, muốn thực hiện tính giao hỗ là vô cùng khó. Chỉ khi xử lí tín hiệu tương tự thành tín hiệu số thì mới có thể ứng dụng các phương pháp toán học và kỹ thuật máy tính để thực hiện giao hỗ. Các loại medium âm thanh, hình ảnh, truyền hình (vision) qua số hóa xong thì lượng dữ liệu phải xử lí là rất lớn. Cùng với sự phát triển của phần cứng máy tính, mạch tổ hợp quy mô cực lớn, bộ nhớ đĩa quang dung lượng lớn, kỹ thuật xử lí tín hiệu số và kỹ thuật mạng truyền thông cao tốc, người ta đã hợp nhất thành công làm một thể chương trình máy tính với chữ, hình, tiếng và ảnh được biểu thị số và đã tạo nên multimedia mới mẻ mà ngày nay ứng dụng rộng rãi. Thông tin được truyền đi bằng phương tiện truyền thông như vậy gọi là thông tin multimedia. Hệ thống có thể sản xuất, lưu trữ, truyền thông tin multimedia gọi là hệ thống multimedia. Do thông tin trong hệ thống đều xuất hiện theo hình thức số, có cấu trúc dữ liệu riêng của mỗi loại mà chương trình tiến hành lưu trữ, truyền tải, xử lí và truyền phát đều có thể miêu tả và điều khiển bằng chương trình. Điều này cũng khiến cho tính giao hỗ dễ dàng thực hiện về mặt kỹ thuật. Hệ thống multimedia sẽ ngày càng đóng vai trò quan trọng trong việc truyền thông hiện nay.

Từ khóa: *Multimedia; Tương tác; Đa phương tiện*

131. Truyền thông số liệu là gì?

Trước khi bàn về truyền thông số liệu (truyền thông dữ liệu), chúng ta hãy nói tới một khái niệm có liên quan, đó là truyền thông tương tự. Ví dụ về truyền thông tương tự trong cuộc sống hằng ngày của chúng ta thì rất nhiều. Chẳng hạn như chương trình phát thanh truyền tải trên không trung của đài phát thanh, chương trình truyền hình truyền tải trên không trung của đài truyền hình vô tuyến, chương trình truyền hình truyền tải bằng cáp quang và cáp điện đồng trục của đài truyền hình hữu tuyến, rồi cả việc điện thoại thông thường truyền tải ngữ âm. Ngay tại nhà chúng ta thì những thiết bị như máy điện thoại thông thường, máy quay video, máy CD, máy VCD, dàn âm thanh đều thông qua tuyến tín hiệu âm tần (audio), thị tần (visual) để cùng truyền tải thông tin. Và đó cũng là các ví dụ về truyền thông tương tự. Tóm lại, truyền thông tương tự thì truyền tải các tín hiệu tương tự âm tần và thị tần.

Truyền thông số liệu là sự truyền tải, trao đổi và xử lí số liệu hệ nhị phân bằng hệ thống truyền thông mà giữa máy tính và máy tính hoặc giữa máy tính và thiết bị đầu cuối sử dụng. Nó là phương thức thông tin kết hợp giữa kỹ thuật máy tính và kỹ thuật truyền thông. Điểm phân biệt chủ yếu giữa truyền thông số liệu và truyền thông tương tự là: truyền thông số liệu truyền tải số liệu hệ nhị phân, nó có thể là con chữ, con số, chữ Hán và kí hiệu của mã hệ nhị phân, cũng có thể là những tin như âm thanh, thị tần, tranh ảnh đã số hóa.

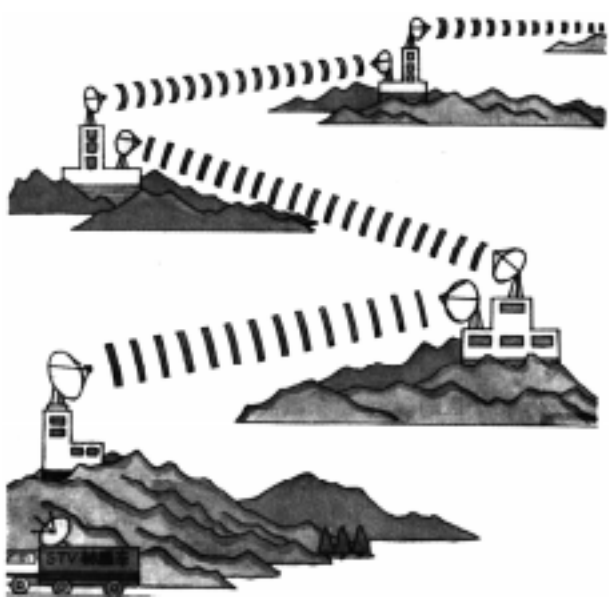
Có liên quan đến khái niệm nêu trên còn có hai khái niệm: hệ đếm thông tin mô phỏng và hệ đếm thông tin số. Hệ thống truyền thông tương tự truyền tải tín hiệu tương tự, còn hệ thống truyền thông số thì truyền tải tín hiệu số. Đương nhiên sử dụng hệ thống truyền thông tương tự sẽ có thể tiến hành truyền thông tương tự, sử dụng hệ thống truyền thông số thì có thể tiến hành truyền thông số. Thế nhưng, ngoài hai loại tổ hợp cũng là có thể, nhưng phải áp dụng kỹ thuật loại khác. Khi tiến hành truyền thông số theo hệ thống truyền thông tương tự, thì điểm phát (terminal) trước hết phải biến đổi số liệu hệ nhị phân thành tín hiệu tương tự, rồi đưa vào hệ thống truyền thông để truyền tải. Điểm thu (terminal) phải giải tín hiệu tương tự thu được thành số liệu hệ nhị phân

ban đầu. Quá trình này do modem thực hiện. Cũng vậy, khi tiến hành truyền thông tương tự sử dụng hệ thống truyền thông số thì trước khi truyền đi phải số hóa tín hiệu tương tự, tiếp nhận xong phải hoàn nguyên tín hiệu số thành tín hiệu tương tự. Mạng điện thoại thuộc về hệ thống truyền thông tương tự, còn mạng số nghiệp vụ tổng hợp ISDN thì thuộc hệ thống truyền thông số. Phương hướng phát triển từ nay về sau là số hóa và truyền thông số. Trong một tương lai gần, điện thoại và truyền hình mà chúng ta dùng đều sẽ số hóa.

Từ khóa: *Truyền thông số; Truyền thông tương tự; Truyền thông dữ liệu.*

132. Tại sao sóng vi ba lại có thể tiến hành truyền thông cự li xa?

Nói tới truyền thông vi ba, có lẽ mọi người chưa rõ là cái gì. Nhưng nói tới rađa và chương trình truyền hình vệ tinh chuyển phát thì mọi người chẳng lạ gì. Trên thực tế thì rada và vệ tinh truyền thông đều sử dụng vi ba để phát hiện mục tiêu và tiến hành truyền thông khoảng cách xa.



Vậy thì, tại sao sóng vi ba lại đảm nhận trọng trách thông tin cự li xa? Trên thực tế, vi ba thuộc sóng điện từ. Nó cùng sóng dài, sóng trung và sóng ngắn đều là thành viên của gia đình sóng điện từ. Các nhà khoa học phát hiện rằng độ rộng của dải tần sóng vi ba bằng 1000 lần của tổng dải tần sóng dài, sóng trung và sóng ngắn. Thiết bị truyền thông sóng ngắn thông thường chỉ có thể chứa được đồng thời mấy đường thoại truyền thông. Còn một thiết bị thông tin vi ba lại có thể cho phép mấy nghìn đường thoại cùng làm việc. Do tín hiệu hình ảnh truyền hình có dải tần rất rộng, bởi vậy, tín hiệu truyền hình truyền tải phải dùng đến nó. Ngoài ra, chùm sóng vi ba rất hẹp, có tính phương hướng mạnh, sử dụng công suất bé cũng có thể truyền tín hiệu đi xa. Lại nữa, cái hay của tính phương hướng mạnh là ở chỗ có thể làm giảm bớt hiện tượng nhiễu trong truyền thông. Do truyền thông vi ba có các ưu điểm như dải tần rộng, lượng thông tin mang đi lớn, bị ngoại giới gây nhiễu ít, xây dựng trạm nhanh, đầu tư không lớn, từ đó mà người ta nghĩ tới dùng vi ba làm biện pháp truyền tải thông tin.

Thế nhưng bước sóng của vi ba rất ngắn chỉ có 1 mm đến 1m, trong hành trình đường dài truyền tải tín hiệu, nó không như sóng dài, khi gặp vật chướng ngại thì có thể sải bước dài vượt núi trèo non; cũng không như sóng ngắn, có thể phản xạ sóng điện từ trên tầng điện li để thực hiện truyền thông khoảng cách xa. Vi ba có những đặc tính tựa như sóng quang, như là tia sáng vậy. Đường truyền tải của nó là đi thẳng về phía trước. Lại nữa, khả năng nhảy ngược lại của nó rất mạnh, hễ gặp vật trở ngại thì bị phản xạ trở lại. Bởi vậy, vi ba chỉ có thể truyền lên không trung. Mọi người đều biết, Trái Đất hình cầu mà vi ba chỉ có thể truyền đi theo tầm nhìn, không thể truyền theo đường vòng của Trái Đất. Có nghĩa là, khoảng cách truyền tải của vi ba chỉ bó hẹp trong một phạm vi hai bên nhìn thấy nhau được. Dù cho có đặt anten trên đỉnh núi cao 40 m thì vi ba cũng bị "cái bụng to" của Trái Đất ngăn trở. Khoảng cách truyền tải chỉ hơn 50 km.

Vậy có cách gì để sóng vi ba đi được xa hơn không?

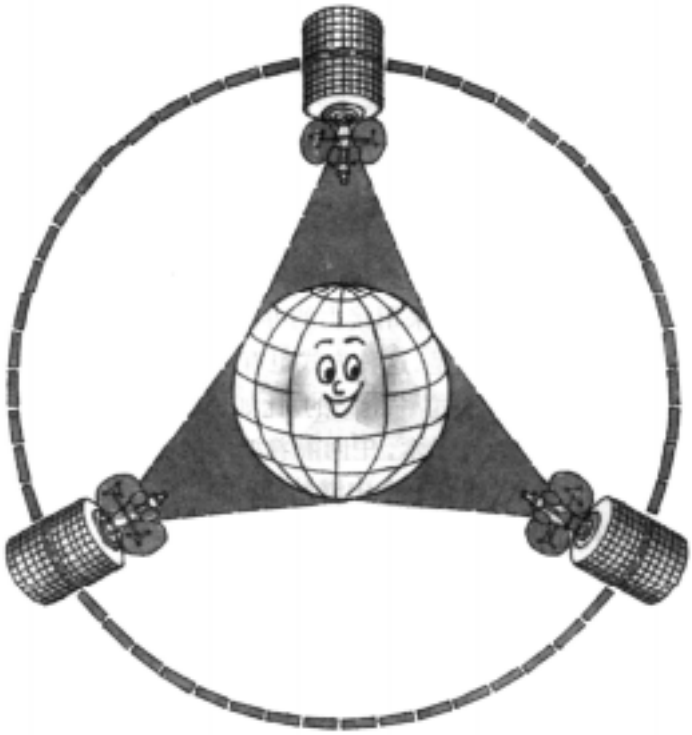
Các nhà khoa học nghĩ tới phương pháp "chạy tiếp sức". Các bạn từng tham dự đại hội thể dục thể thao đều biết rõ chạy tiếp sức chứ. Trong cuộc đua chạy tiếp sức quyết liệt, chiếc tín gậy nhỏ bé được truyền tay các vận động viên, mỗi người phải chạy hết chặng đường của mình bằng tốc độ nhanh nhất. Để truyền tín hiệu đi xa hơn, truyền thông

vi ba cũng áp dụng phương thức chạy tiếp sức. Người ta cứ cách 50 km lại đặt một trạm trung kế vi ba. Một dãy trạm trung kế vi ba cũng tựa như phong hỏa đài thời xưa, mỗi trạm đều có anten cao vút thu nhận tín hiệu trạm trung kế rồi khuếch đại. Sau đó mới truyền cho trạm khác. Cứ như vậy, từng trạm truyền cho nhau, thực hiện truyền thông khoảng cách xa.

Từ khóa: *Truyền thông vi ba; Trạm trung kế (trạm chuyển tiếp sóng).*

133. Tại sao phải tiến hành truyền thông bằng vệ tinh?

Trong gia đình vệ tinh Trái Đất, ngoài Mặt Trăng ra còn là vệ tinh nhân tạo với vô số chủng loại. Hiện nay người ta sử dụng vệ tinh để truyền thông, trinh thám, dẫn đường và quan trắc khí tượng, những việc đó đã trở nên rất bình thường rồi.



Vậy thì tại sao phải dùng vệ tinh để truyền thông đây?

Chúng ta biết rằng truyền thông vi ba áp dụng cách thức tiếp sức, thực hiện việc truyền thông ở khoảng cách xa bằng cách thiết lập mạng trung kế[1]. Thế nhưng, cách thức này cũng có khuyết điểm rất lớn. Bởi vì trên Trái Đất có những nơi không thể xây dựng trạm trung kế được. Ví dụ từ Bắc Kinh, Trung Quốc đến New York nước Mĩ, khoảng cách tới hàng vạn cây số, khoảng giữa là Thái Bình Dương sóng nước dồn dập. Nếu cứ cách 50 cây số lại xây dựng một trạm trung kế thì phải xây hơn hai trăm trạm. Điều này là không thể.

Ý tưởng truyền thông bằng vệ tinh thoạt đầu do Clarke - nhà khoa học, nhà dự báo người Anh, nêu ra. Tháng 2 năm 1945, Clarke cho đăng một bài dự báo khoa học *Trạm trung kế ngoài Trái Đất.* Ông nêu ra vấn đề sử dụng vệ tinh nhân tạo làm trạm trung kế truyền thông vi ba. Như vậy, sóng vi ba phát ra từ trạm trung kế vệ tinh có thể phủ lên 1/3 bề mặt Trái Đất. Nếu như phóng lên ba quả vệ tinh đồng bộ khoảng cách bằng

nhau thì thông tin vệ tinh toàn cầu có thể thực hiện được.

Ngày 6 tháng 4 năm 1965, quả vệ tinh truyền thông đầu tiên đã phóng thành công. Từ đó con người đã thực hiện xây dựng "trạm trung kế" trên bầu trời rồi.

Truyền thông vệ tinh do một trạm mặt đất phát tín hiệu lên vệ tinh. Qua vệ tinh xử lí khuếch đại, biến đổi tần số lại được phát xuống cho trạm mặt đất. Nói chung, với cú "nhảy" này của vệ tinh thì cự li thông tin xa nhất đạt tới 13.000 cây số. Với ba cú nhảy là vòng quanh Trái Đất một vòng. Vệ tinh truyền thông từ cao nhìn xuống, do vậy không bị hạn chế bởi bất kỳ điều kiện địa hình nào, cho dù là nơi hoang mạc, núi cao, đại dương hay hải đảo.

Chỉ cần có một "trạm mặt đất cực nhỏ", đường kính dưới 1 m là có thể truyền thông. Hơn nữa cước phí truyền thông và khoảng cách truyền thông không liên quan gì đến nhau. Có người đã tính toán là tín hiệu vi ba phát ra từ một quả vệ tinh có thể phủ sóng 40% bề mặt Trái Đất, tương đương với hơn 300 trạm tiếp sức vi ba xây dựng trên Trái Đất. Trong khu vực phủ sóng vệ tinh, hai hay nhiều điểm bất kì đều có thể thực hiện truyền thông vệ tinh. Dung lượng truyền thông vệ tinh cũng vô cùng lớn, một quả vệ tinh có thể chứa cho hơn 6 vạn người cùng gọi điện thoại vượt đại dương. Và có thể tiến hành truyền thông truyền hình nhiều đường. Lại còn có thể tiến hành truyền thông di động và số liệu, chữ viết, hình ảnh nữa chứ.

Hiện nay con người trên quỹ đạo đồng bộ đã phóng lên hơn 100 quả vệ tinh truyền thông, còn có hơn 1000 quả vệ tinh truyền thông di động đang quay trên quỹ đạo vừa và thấp. Những vệ tinh truyền thông này đã thể hiện tài năng trên các lĩnh vực truyền thông yêu cầu khoảng cách xa, chất lượng cao. Chúng đã đảm nhận công việc chuyển phát truyền hình vượt đại dương gần 100% toàn cầu và hơn 30% nghiệp vụ điện thoại điện báo quốc tế. Việc chuyển phát truyền hình thế vận hội Ôlimpic rồi lễ tiếp nhận Hồng Kông và cả rất nhiều thông tin cứu trợ đều là do truyền thông vệ tinh thực hiện.

***T**ừ **khóa:** Truyền thông vệ tinh; Trạm trung kế; Trạm tiếp sóng.*

134. Truyền hình vệ tinh là gì?

Bật ti vi lên, trên màn hình hiện lên chương trình truyền hình thật là hấp dẫn. Đó là đài truyền hình phát đấy. Khi đài truyền hình phát chương trình thì phải có máy phát và anten truyền đi thì mới có thể tải được sóng vô tuyến điện có tín hiệu lồng tiếng và hình ảnh truyền hình, để từ đó phát ra bốn phương, cho hàng ngàn hàng vạn chiếc ti vi khu vực xung quanh nhận được sóng.

Muốn tăng khoảng cách truyền sóng điện vô tuyến lên để mở rộng phạm vi khu vực tiếp nhận, ngoài việc tăng năng suất truyền tải của máy phát thì biện pháp hiệu quả kinh tế nhất là nâng cao anten phát sóng. Ăngten càng cao thì sóng vô tuyến điện siêu cao tần có đặc tính truyền thẳng mà đài truyền hình phát ra sẽ có thể truyền được xa hơn, khiến cho những chiếc ti vi ở xa khu vực đài có thể thu được chương trình truyền hình. Cho nên, anten phát sóng của đài truyền hình phần lớn được lắp đặt trên đỉnh tháp bằng sắt cao tít tầng mây, hoặc đặt trên mái bằng công trình kiến trúc hoặc trên đỉnh núi cao nhất ở địa phương.

Thế nhưng độ cao lắp đặt của anten truyền hình lại bị những hạn chế của điều kiện khách quan, không thể nâng cao vô hạn được. Và thế là các nhà khoa học, đã nghĩ tới vệ tinh thông tin nhân tạo đưa cao lên tầng không 35.770 cây số trên đường xích đạo địa cầu. Lắp đặt anten truyền hình trên vệ tinh, độ cao của nó có thể nói là cao nhất trên thể giới rồi. Theo tính toán, chương trình truyền hình phát đi từ vệ tinh cách mặt đất 35.770 cây số thì khoảng 1/3 số ti vi trên Trái Đất có thể bắt được. Bởi vậy, chỉ cần có ba quả vệ tinh như vậy là có thể thực hiện việc thu truyền hình vệ tinh toàn cầu rồi. Như vậy, những tin thời sự xảy ra trên bất kì quốc gia nào trên thế giới đều có thể truyền đi toàn cầu trong phút chốc bằng truyền hình vệ tinh. Ngồi ở nhà ta cũng có thể kịp thời theo dõi cuộc thi đấu thế vận hội Ôlimpic cách xa mấy nghìn cây số.

Trên vệ tinh, ngoài anten phát sóng ra còn có các thiết bị điện tử như anten thu sóng, thiết bị phóng đại, thiết bị biến đổi tần số. Đài truyền hình khi phát chương trình thì trước hết phát cho vệ tinh. Tín hiệu truyền hình sau khi được vệ tinh thu, qua xử lí kỹ thuật như phóng đại, biến đổi tần số liền được chuyển phát xuống mặt đất qua anten phát sóng của vệ tinh. Vệ tinh tựa như "anten phát sóng" của đài truyền hình ở tầng cao 35.770 cây số. Hàng ngàn hàng vạn chiếc ti vi trên mặt đất chỉ cần lắp

đặt anten thu vệ tinh và máy thu chuyên dụng là có thể xem được các chương trình truyền hình phát từ vệ tinh rồi. Trên mái bằng của các công trình xây dựng cao tầng, trên nóc nhà dân, những chiếc anten parabon hướng lên trời chính là anten chuyên dụng để thu truyền hình vệ tinh.

Từ khóa: *Truyền hình vệ tinh.*

135. Vệ tinh truyền thông địa tĩnh có đúng là đứng yên không?

Vệ tinh truyền thông định cư trên tầng cao khí quyển, giữ một trạng thái đứng yên tương đối so với Trái Đất. Nó được một tên lửa có tốc độ cực cao đưa lên tầng cao. Do vệ tinh địa cầu nhân tạo trong tầng cao không ngừng di động theo quỹ đạo bay, không thể dừng cố định tại một vị trí nào trên tầng không của Trái Đất. Bởi vậy, cũng rất khó lấy làm trạm trung kế tin cậy cố định để không ngừng phát tin xuống Trái Đất.

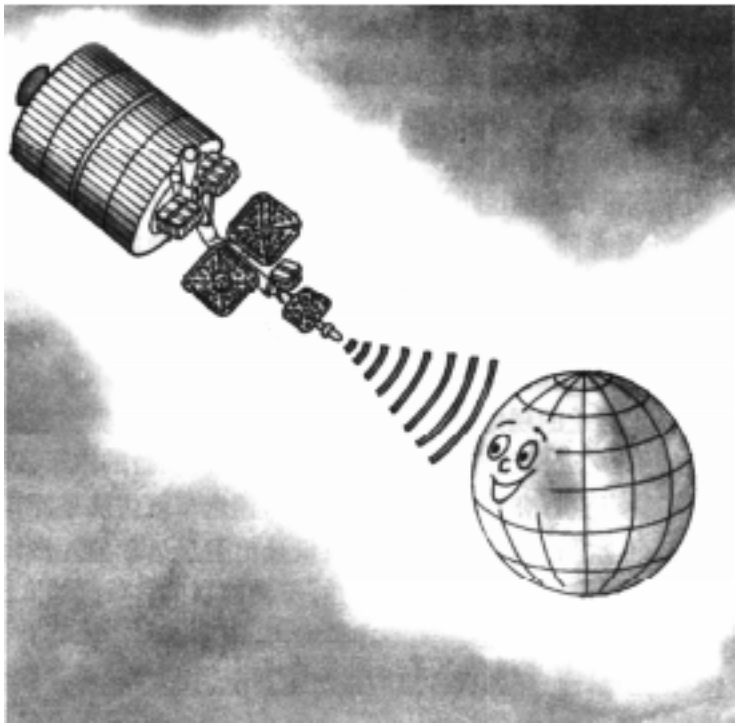
Vậy thì liệu có thể để cho vệ tinh truyền thông nhân tạo đang di động đứng yên tương đối so với mặt đất không?

Sau nhiều năm liên tục cải tiến và thí nghiệm, ngày 6 tháng 4 năm 1965 công ty vệ tinh truyền thông Mĩ đã phóng một quả vệ tinh truyền thông quốc tế, lấy tên là Thần Điểu (Early Bird - chim sớm mai). Vệ tinh thông tin địa tĩnh đầu tiên của loài người cuối cùng đã ra đời.

Vệ tinh địa tĩnh có đúng là đứng yên bất động không?

Các nhà khoa học đã tính toán rằng nếu có thể làm cho tốc độ bay của vệ tinh nhân tạo đạt tới tốc độ Vũ Trụ cấp 1, tức tốc độ ban đầu 7,9 km/giây thì nó có thể bay vòng quanh Trái Đất. Nếu phóng vệ tinh Trái Đất nhân tạo lên quỹ đạo cao khoảng 36000 km trên tầng cao xích đạo địa cầu thì vệ tinh có thể bay với tốc độ 11070 km/giờ từ tây sang đông. Như vậy, thời gian vệ tinh bay quanh Trái Đất một vòng vừa vặn 24 giờ. Điều đó hoàn toàn bằng với thời gian tự quay của Trái Đất là 24 tiếng. Hiện tượng này người ta gọi là "đồng bộ". Các nhà khoa học gọi quỹ đạo

vệ tinh ở độ cao này là "quỹ đạo đồng bộ". Trên mặt đất ngắm nhìn vệ tinh truyền thông bay trên quỹ đạo đồng bộ thì tưởng chừng như vệ tinh truyền thông đứng yên tại một điểm nào đó trên bầu trời xích đạo. Cho nên người ta gọi nó là vệ tinh địa tĩnh hoặc vệ tinh đồng bộ. Thực ra vệ tinh địa tĩnh đâu có đứng yên.



Hiện tượng đồng bộ, đứng yên cũng thường thấy trong cuộc sống hằng ngày của chúng ta. Khi ta ngồi trên một chiếc xe bus đang chạy, cùng song song với một ô tô chạy cùng chiều khác với cùng một tốc độ, nếu ta nhìn qua cửa sổ của xe thì chiếc xe kia tựa như đang đứng yên bất động. Các nhà khoa học đã dựa vào lí lẽ đó đã thiết kế ra quỹ đạo đồng bộ cho vệ tinh vận động đạt tới mục đích vệ tinh truyền thông "đứng yên" bất động trên tầng không của Trái Đất.

Từ khóa: *Vệ tinh truyền thông địa tĩnh; Quỹ đạo đồng bộ.*

136. Truyền hình số là gì?

Truyền hình số là một phương thức phát truyền hình mới mẻ. Đồng thời với chương trình truyền hình mà đài truyền hình phát ra bình thường, nó áp dụng một loại kỹ thuật phát số liệu để truyền thông tin hình - chữ (thông tin số) các mặt như thời sự, khí tượng, giao thông, hoạt động văn thể, sách báo tranh ảnh, chứng khoán, thị trường cổ phiếu. Do truyền hình, hình - chữ thường hay được tạo thành bởi nhiều trang (turn page) họa hình và chữ với hình thức tạp chí mà người ta có thể dựa theo số trang tra ở trang mục lục để từ đó "lật xem" những trang tin mình cảm thấy hứng thú, tựa như xem báo vậy. Tất cả việc đó đều được thao tác bấm phím trước ti vi bằng bộ điều khiển cầm trong tay để chọn lựa theo ý mình. Cũng có người còn gọi truyền hình số là "báo truyền hình" hoặc "tạp chí truyền hình".

Vậy truyền hình số được phát như thế nào? Những ai đã quan sát cuộn phim âm ảnh đều biết là giữa hai tấm phim kề nhau trong cả cuộn có một dải khe hở. Mặt hình truyền hình phát ra cũng tựa như cuộn phim âm bản, giữa hai bức cũng có một dải khe hở. "Hệ thống hình chữ" chính là sau khi xử lí ghi mã số các tin cần phát ra đã kẹp vào trong những khe hở đó và rồi cùng được phát ra với chương trình truyền hình đang phát bình thường. Điều này tựa như báo chí sử dụng những khoảng trống để đăng những tin vặt và quảng cáo vậy.

Hiện nay Trung Quốc đã nghiên cứu được loại ti vi chuyên dùng tiếp nhận chương trình truyền hình số. Nó ngoài chức năng thu chương trình truyền hình như ti vi thông thường ra, còn có thể phân tách số liệu truyền hình số được phép vào tín hiệu truyền hình thông thường, rồi qua lưu trữ, ghi số, thay đổi mới lại hiện ra trên màn hình những trang hình và chữ tĩnh. Lại nữa, thông tin chữ có thể hiển thị bằng chữ Hán. Với ti vi thông thường nếu ghép thêm một bộ giải mã thì cũng có thể xem được chương trình truyền hình số. Ngoài ra nếu cắm (chèn) card tiếp nhận truyền hình số vào máy tính rồi kết nối với ti vi thông thường thì cũng có thể thu được chương trình truyền hình số và có thể tra tìm tư liệu cần thiết theo ý mình. Lúc cần, còn có thể nối với máy in để in những trang tư liệu thông tin dành cho tra cứu sau này.

Hiện nay đài truyền hình hơn 50 tỉnh thành như Bắc Kinh, Sơn Đông, Tứ Xuyên, Quảng Đông đều đã phát truyền hình số. Sự ra đời của

kỹ thuật thông tin truyền hình số đã làm cho xa lộ thông tin trực tiếp nối tới từng gia đình. Mọi người ngồi tại nhà cũng có thể kịp thời nhận được các loại thông tin. Bởi vậy, truyền hình số rất được mọi người ham muốn. Người ta gọi nó là cố vấn cho cuộc sống, người tham mưu giỏi cho lãnh đạo xí nghiệp, trợ thủ đắc lực cho nhà kinh doanh cạnh tranh với thị trường. Ngày nay truyền hình màu đã bước vào thời đại số.

***T**ừ khóa:* *Truyền hình số; Truyền thông số.*

137. Thế nào là hội nghị truyền hình?

B*áo san văn* trích xuất bản tại Thượng Hải năm 1996 từng đăng một bài báo như sau: Một văn phòng lớn của Bộ Văn hóa Thụy Điển đã lắp đặt một màn truyền hình cỡ lớn, bắt đầu từ 10 giờ sáng hằng ngày thì đèn rực sáng xung quanh màn hình, camera xoay quanh các phía, thiết bị âm thanh cũng bước vào trạng thái làm việc. Sau đó, trên màn hình xuất hiện khuôn mặt tươi cười đáng kính của một nữ bộ trưởng Văn hóa Wasterlain ngoài 40 tuổi (năm đó). Bà chào toàn thể các nhân viên, tiếp đến, vừa nghe báo cáo công tác của mọi người, vừa sắp xếp công việc trong ngày. "Cuộc họp giao ban công tác thường lệ" theo hình thức này đã trở thành một phần công việc thường ngày của Bộ Văn hóa. Cấp dưới của vị nữ Bộ trưởng Văn hóa này luôn thấy lãnh đạo của họ ở ngay trước mặt. Thực ra, bà đang ở tại một thành phố nhỏ cách xa thủ đô Stôckhôm hơn 300 km - tại dinh thự của bà. Nghe nói, bà dùng cách này để quản lý Bộ Văn hóa từ xa, vừa hoàn thành xuất sắc công việc trong bộ, lại làm thêm được việc nhà nữa.

Cái gọi là hội nghị truyền hình, trên thực tế cũng tựa như "cuộc họp giao ban thường lệ" kiểu mới nói trên. có điều tình hình phức tạp hơn. Nó thường được tạo thành bởi một hội trường chính (ví dụ đặt tại Bắc Kinh) và nhiều hội trường nhỏ (ví dụ đặt tại Thượng Hải, Trùng Khánh, Quảng Châu). Mỗi hội trường đều lắp đặt sẵn một thiết bị nghe nhìn điện tử có chức năng đầy đủ, và được điều khiển quản lý bởi một trung tâm mạng máy tính multimedia. Trung tâm này sẽ tập hợp các loại tin như âm thanh, hình ảnh hiện trường, tư liệu văn kiện của hội trường chính và các hội trường nhỏ bằng kỹ thuật mới, cao cấp của mạng và multimedia. Rồi đó nó sẽ tiến hành gia công, xử lí, đồng thời lại kịp thời truyền tải tin âm thanh, hình ảnh cần thiết tới các hội trường nhỏ. Sao cho những người trong hội trường nhỏ có thể nhìn thấy hình ảnh của người chủ trì hội trường chính và người báo cáo, nghe thấy được lời của họ. Còn người chủ trì hội trường chính cũng có thể nhìn thấy, nghe thấy lời phát biểu, phản ánh từ các hội trường nhỏ, khiến cho những ai dự hội nghị dù rằng ở rất xa cũng vẫn cảm thấy như đang ngồi đối diện bên nhau để cùng bàn bạc vấn đề cùng quan tâm.

Áp dụng phương pháp hội nghị truyền hình có rất nhiều ưu điểm. Nó tiết kiệm được khoản chi không cần thiết rất lớn, như kinh phí hội nghị, tiền đi đường; tiết kiệm được thời gian quý báu cho người dự họp; nâng cao rất nhiều hiệu quả công tác. Vì thế mà "hội nghị truyền hình" ngày càng được các nhà quản lý ở các nước hoan nghênh.

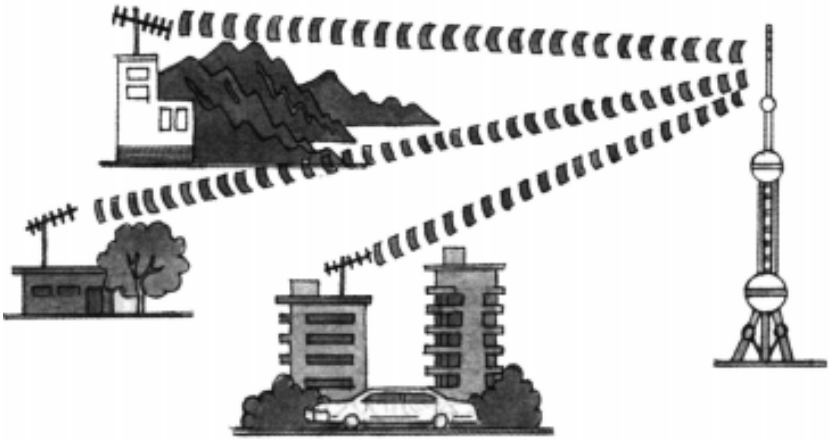
Từ khóa: *Hội nghị truyền hình; Trung tâm mạng máy tính multimedia*

138. Tại sao lắp đặt anten công cộng thì hình ảnh truyền hình sẽ rõ?

Ngày nay, ti vi đã là một thiết bị điện không thể thiếu trong mỗi gia đình. Thế nhưng, cùng với sự tăng tốc của công cuộc xây dựng đô thị ở Trung Quốc, từng tòa nhà cao ngất đã mọc lên, lại thêm nhiễu điện từ do công nghiệp, truyền thông di động, đường điện cao áp và đồ điện gia đình, nếu còn sử dụng anten truyền hình trong phòng mà lại muốn bắt rõ chương trình truyền hình phát trên dải tần truyền hình ngày càng nhiều thì thật là khó. Nếu như áp dụng hệ thống anten truyền hình công cộng thì hiệu quả sẽ khác xa.

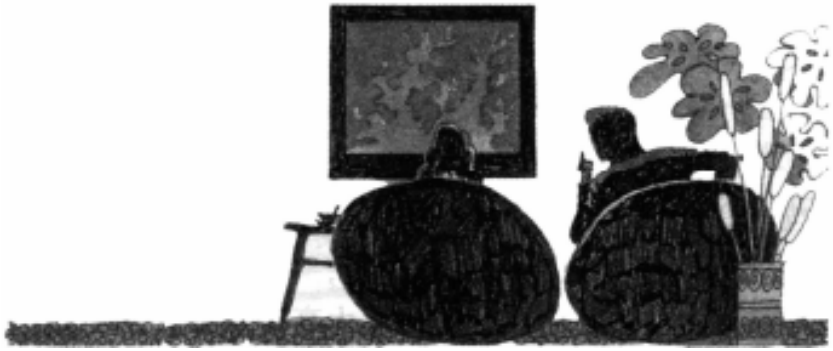
Tại sao lắp đặt anten truyền hình công cộng thì hình ảnh truyền hình lại rõ nét? Chúng ta biết rằng tín hiệu truyền hình là một loại sóng điện từ. Nó truyền đi theo tầm nhìn thẳng trên bầu trời như tia sáng vậy. Thông thường anten truyền hình trong phòng đặt tại một vị trí nào trong nhà, do công trình xây dựng cao tầng phần lớn là khung kim loại, rất dễ làm cho tín hiệu truyền hình xảy ra sóng phản xạ và sóng chiết xạ (khúc xạ) vừa nhiễu vừa loạn. Lại nữa, tín hiệu truyền hình sau khi bị ngăn trở và nhiều lần phản xạ, chiết xạ bởi công trình cao tầng, cây cối xung quanh và các loại đồ dùng gia đình, các bức tường trong nhà sẽ dẫn đến tín hiệu suy yếu, tín hiệu lúc mạnh, lúc yếu, rồi trình tự trước sau đến với anten không đồng đều.

Những điều này sẽ khiến cho anten trong phòng khi thu tín hiệu truyền hình cùng một dải tần thì trên màn hình sẽ xuất hiện ảnh chập, ảnh hưởng đến độ nét. Ngoài ra, tín hiệu truyền hình khi phát lên không trung sẽ bị nhiễu bởi các loại sóng điện từ cao tần, từ đó mà ảnh hưởng đến sự ổn định của hình ảnh truyền hình, xảy ra nhiều muỗi.



Còn nữa, dải tần chương trình truyền hình hiện nay phát ra ngày càng nhiều. Nhưng anten truyền hình thông thường chỉ có thể thu được chương trình truyền hình trên một dải tần là lí tưởng thôi, còn anten thu cả các dải tần do phải tiếp nhận nhiều dải tần truyền hình, lúc thiết kế chỉ có thể lấy giá trị bình quân của tín hiệu. Như vậy, độ nét của hình ảnh cũng kém đi. Một mặt khác, do thân người cũng có thể thu được một phần tín hiệu truyền hình nhỏ yếu, khi người ta đi lại quanh ti vi màu thì cũng tựa như nối cho máy một cái anten người vậy, sẽ ảnh hưởng đến hiệu quả màu và độ tương phản của hình ảnh truyền hình.

Bạn chắc sẽ hỏi thay anten trong phòng bằng anten ngoài nhà có được không? Làm như vậy tuy rằng cũng làm cho hiệu quả thu sóng cải thiện nhiều, nhưng nếu nhà nào, hộ nào cũng đều mắc anten ngoài trời trên nóc, trên ban công thì lại làm nhiễu cho nhau, và còn ảnh hưởng đến mỹ quan thành phố, tạo nên sự lãng phí vật liệu và đụng đến cả vấn đề tải trọng của công trình xây dựng rồi cả an toàn chống sét.



Hệ thống anten truyền hình công cộng là một hệ thống anten công cộng nối anten truyền hình của các nhà lại rồi đặt tại vị trí cao nhất để tránh sự ngăn trở của núi và các tầng lầu xung quanh. Nó sẽ bắt được tín hiệu truyền hình các dải tần đài truyền hình phát ra, bằng nhiều bộ anten độ tăng ích cao (high - gain antenna). Tiếp đó, chuyển đổi tín hiệu truyền hình dải rộng gồm có nhiều chương trình truyền hình, rồi cuối cùng là truyền tới các thuê bao bằng một sợi cáp điện cao tần. Ở những nơi biên giới xa xôi hoặc nơi tín hiệu truyền hình yếu còn phải lắp thêm thiết bị khuếch đại để khuếch đại tín hiệu truyền hình bị suy yếu. Sau đó truyền tín hiệu truyền hình các đường tới ti vi của các nhà bằng thiết bị phân phối và thiết bị phân chia. Sau khi dùng anten truyền hình công cộng thì tín hiệu thu được sẽ mạnh, ít bị nhiễu, hình ảnh rõ, chất lượng âm truyền tải tốt và chương trình thu được nhiều hơn. Một hệ thống anten truyền hình công cộng có thể dùng cho 10 gia đình thậm chí cho hàng trăm hàng nghìn ti vi, vừa tiết kiệm đầu tư lại giải quyết vấn đề tránh sét.

Hiện nay, các khách sạn lớn, cơ quan, trường học, khu dân cư của nhiều thành phố đã lắp đặt hệ thống anten truyền hình công cộng. Sử dụng nó còn có thể mở chương trình truyền hình cho riêng mình, phát viđeo, tiếp sóng chương trình vệ tinh.

T*ừ *khóa: *Anten truyền hình công cộng; Thiết bị khuếch đại; Anten độ tăng ích cao.*

139. Tại sao bắt chương trình truyền

hình bảo mật phải dùng thiết bị chuyên môn?

Ti vi gia đình chỉ cần nối nguồn điện là có thể bắt được tất cả các chương trình truyền hình vô tuyến do đài truyền hình trung ương và đài truyền hình của tỉnh mình phát. Thế nhưng, muốn thu được chương trình đài truyền hình hữu tuyến (truyền hình cáp) thì không có giản đơn như vậy. Trước hết phải trả một khoản tiền làm thủ tục xin thu chương trình, sau đó mới được nhân viên chuyên môn đến nhà mắc đường dây lắp đặt rồi mới cắm dắc (jack: phích cắm thu chuyên dụng) của cáp điện truyền tải truyền hình hữu tuyến của ổ cắm anten ti vi. Lúc này ta mới có thể bắt được chương trình truyền hình do đài truyền hình hữu tuyến phát đi.

Khi bắt chương trình truyền hình hữu tuyến phát, chúng ta sẽ phát hiện có mấy dải tần có thể nghe thấy âm thanh mà hình thì không nét. Đó chính là dải tần bảo mật. Khi đài truyền hình hữu tuyến phát nội dung dải tần bảo mật thì nó áp dụng biện pháp bảo mật, khiến những thuê bao đài truyền hình hữu tuyến thông thường chỉ có thể nghe được âm thanh của chương trình mà không xem rõ hình ảnh. Chỉ khi lắp thiết bị chuyên thu dải tần bảo mật - thiết bị giải mật, thì thuê bao mới có thể xem được chương trình.

Cách bảo mật này thường chỉ gồm việc làm nhiễu hình, nguyên lí cũng không phức tạp cho lắm. Lấy ví dụ, nếu trên tay ta có một tấm ảnh, ta có thể bằng hai cách làm mờ ảo nó. Cách thứ nhất là cắt tấm ảnh thành mấy chục dải đều đặn theo đường ngang mặt nước để làm cho khởi điểm của hình ảnh bị lẫn hoặc đảo lộn đi rồi mới ghép lại. Cách này gọi là làm sai hàng theo trình tự thời gian. Một cách khác là cũng cắt tấm ảnh thành mấy chục dải theo chiều ngang thủy bình. Rồi đó lần lượt phủ lớp giấy bóng kính màu có màu sắc khác nhau trên các dải ảnh đã cắt rời. Cách này gọi là làm sai hàng bằng màu. Hình thu được sau khi xử lí theo hai cách nói trên sẽ hoàn toàn khác với hình thật. Đài truyền hình hữu tuyến áp dụng phương pháp bảo mật cho chương trình cũng tựa như ví dụ đã nói. Chúng ta biết rằng ti vi thông thường mỗi bức ảnh được quét hơn 320 dòng. Nếu như làm sai hàng trình tự thời gian truyền hình sai hàng màu với hơn 320 dòng này thì người xem sẽ không thể xem được chương trình.

Do thiết bị giải mã đã nắm được mật mã của việc làm sai hàng, cho nên khi lắp đặt thiết bị giải mã, trang hình sẽ trở lại nguyên hình. Mỗi một thiết bị giải mã đều có một khẩu lệnh máy. Đài truyền hình hữu tuyến đều đã có ghi chép khẩu lệnh của mỗi thiết bị giải mã, dùng thiết bị chuyên dụng để liên tục tìm khẩu lệnh, bảo đảm quyền lợi hợp pháp của thuê bao, từ chối việc sử dụng phi pháp thiết bị giải mã.

Từ khóa: *Bộ giải mã; Làm sai hàng tin; Giải mã.*

140. Truyền hình độ nét cao có phải là truyền hình số không?

Đài truyền hình trước khi phát chương trình sẽ phát một bức hình hình tròn, trên đó có các hoa văn và màu sắc. Đó là một cái card thử hình để thuê bao kiểm tra và điều chỉnh chất lượng ti vi. Trong đó một nhóm hoa văn được dùng để thử nghiệm độ nét của máy. Trên hoa văn là những dải xen kẽ đen trắng rất mảnh và dày đặc, có đường thủy bình, cũng có cả đường vuông góc với nó. Các dải (đường kẻ) từ to đến mảnh. Điểm nút của đường kẻ còn có con số tương ứng.

Nếu như ti vi là 24 in thì đường chéo màn hình là 61 cm, tỉ lệ màn hình rộng/cao là 4/3. Vậy thì tại chỗ cách màn hình 305 cm (gấp năm lần đường chéo) ta vẫn còn có thể đại khái nhận ra con số 540 đường thẳng đứng và 400 đường ngang. Và chiếc ti vi này là phù hợp với tiêu chuẩn chất lượng ti vi hiện thời.

Với những ti vi có độ nét cao thì theo quy định quốc tế tỉ lệ rộng/ cao phải là 16/9 và tại nơi cách màn hình ba lần đường chéo màn hình ta còn có thể nhận ra 1200 đường thẳng và 800 đường ngang. Như vậy, so với truyền hình hiện nay thì hiệu suất phân biệt đường thẳng và đường ngang đã cao gấp đôi. Bởi vậy, chỉ cần làm cho độ nét của màn hình đạt đến tiêu chuẩn kể trên đã là truyền hình có độ nét cao rồi.

Truyền hình hiện nay, từ việc quay và phát chương trình của đài cho đến việc thu hình của ti vi các gia đình, hình ảnh và âm thanh của chương trình đều là dùng tín hiệu tương tự. Trong quá trình xử lí kỹ

thuật khi phát sóng, rất dễ bị các loại nhiễu, dẫn tới tiếng ồn đáng ghét. Nó hiển thị ra, phát ra trên màn hình và bộ khuếch đại âm thanh, khiến cho độ nét của hình và tiếng bị ảnh hưởng. Độ nét của ti vi hiện nay cao nhất cũng chỉ đạt được 540 hiệu suất phân biệt đường dọc và 400 hiệu suất phân biệt hàng ngang. Không thể đạt tới 1200 hàng dọc và 700 đường hàng ngang.

Truyền hình số thế hệ mới là loại quay hình, truyền tải và phát hình, âm bằng tín hiệu số. Nó có khả năng chống nhiễu cao. Độ nét của hình ảnh trên màn hình có thể đạt 1200 hiệu suất phân biệt đường thẳng và 800 hiệu suất phân biệt đường ngang. Độ nét của trang hình cao gấp đôi ti vi dùng tín hiệu tương tự. Bởi vậy, truyền hình số được gọi là truyền hình độ nét cao quả là xứng đáng.

Thế nhưng nếu không áp dụng kỹ thuật số hoặc chỉ áp dụng kỹ thuật số cho ti vi không thôi mà cũng có thể làm cho ti vi đạt được tiêu chuẩn truyền hình độ nét cao. Vậy thì loại truyền hình có độ nét cao này không thể gọi là truyền hình số được. Do vậy, truyền hình số chắc chắn là truyền hình có độ nét cao, còn truyền hình có độ nét cao không nhất thiết là truyền hình số.

Từ khóa: *Truyền hình độ nét cao; Truyền hình số.*

141. Tại sao điện ảnh lại có sự phân biệt các loại 4, 6 và 8 đường tiếng?

Điện ảnh từ câm đến có tiếng. Thời kỳ đầu áp dụng đường tiếng đơn. Nghĩa là ghi âm tại một vị trí của trường quay. Khi chiếu ra tại rạp phim thì dùng đường tiếng đơn để hoàn âm. Chỉ phát âm thanh từ một vị trí, hoặc phát ra cùng một âm thanh tại các vị trí khác nhau bằng mấy máy phóng thanh. Âm thanh đường tiếng đơn (mono) tuy cũng rất vui tai, nhưng không có cảm giác lập thể (nổi: stereo), khiến người nghe thấy không tự nhiên, không thật. Vào giữa thập niên 30 của thế kỉ XX đã xuất hiện điện ảnh lập thể. Âm thanh lập thể ngoài biến đổi âm điệu âm sắc và thay đổi mạnh yếu như mono ra, còn có cảm giác phương vị, cảm giác về chiều rộng và độ sâu, khiến ta như ở vào trong cảnh.

Điện ảnh từ phim 35mm, 50mm, phim toàn cảnh, phim màn ảnh rộng, phim 70mm, phát triển tới phim độ nét cao và phim màn ảnh cực lớn màn ảnh vòm, màn ảnh cầu. Cùng với sự phát triển đó, âm thanh lập thể của phim ảnh cũng đã có được sự thay đổi rất lớn, số lượng đường âm từ hai đường phát triển lên 4, 6, 8 đường (đặc biệt có 7, 9, 10, 11 đường).

Phim lập thể bốn đường tiếng 35 mm dùng phổ biến băng lập thể quang học có thiết bị hạ tiếng ồn. Vệt ghi âm của nó có hai vệt âm. Tín hiệu ghi trên đó bao gồm bốn đường tiếng trái, giữa, phải và tiếng môi trường. Lúc ghi, ghi số cho bốn đường tín hiệu thành hai đường tín hiệu. Lúc hoàn nguyên thì phục hồi hai đường tín hiệu trở lại bốn đường. Ta gọi đó là phương thức âm thanh stereo 4 - 2 - 4. Sự phân phối bốn đường âm thanh stereo trong rạp thành ba đường tín hiệu trái, giữa, phải ở phía sau màn ảnh. Còn một đường thì cấp cho hệ thống máy phóng thanh (loa: loudspeaker) đặt ở hai bên tường và tường sau của phòng khách xem. Như vậy, sẽ làm cho môi trường xung quang có được hiệu quả âm hưởng tốt.

Trang hình của phim 70mm rộng, độ nét cao và thường sử dụng âm thanh stereo sáu đường. Trong đó ở sau màn ảnh sẽ bố trí năm đường

tín hiệu là trái, trái giữa, giữa, phải giữa và phải còn một đường âm thanh môi trường thì cũng bố trí như âm thanh stereo bốn đường tiếng.

Phim màn ảnh cực lớn, màn ảnh vòm và màn ảnh cầu đều sử dụng âm thanh stereo sáu đường tiếng. Có điều vị trí lắp đặt các đường tiếng khác với phim 70mm.

Phim ảnh âm thanh stereo số áp dụng bố trí âm thanh stereo tám đường tiếng số, điều khiển bằng con chip máy tính chuyên dụng. Nó được dùng cho các rạp chiếu phim cỡ lớn chứa được nhiều khán giả. Trong rạp chiếu, việc bố trí âm thanh là: sau màn ảnh được lắp đặt năm đường tín hiệu trái, giữa, trái giữa, giữa phải và phải. Trái, phải là hai đường âm thanh môi trường. Bức tường sau rạp còn có một đường âm thanh tần số thứ cấp. Tất cả là tám đường.

Nói chung số đường truyền càng nhiều thì cảm giác lập thể (nổi) càng rõ. Thế nhưng hai cái đó không phải là tỉ lệ thuận. Qua thực nghiệm thì cảm giác lập thể của một đường truyền (mono) là 0, của hai đường là 61%, ba đường là 84%, bốn đường là 90%. Số đường càng tăng nữa thì cảm giác lập thể cũng chỉ tăng lên chậm. Chỉ khi số đường tăng lên vô hạn (thực tế là không thể) thì cảm giác lập thể mới gần đến 100%. Bởi vậy, cân nhắc giữa hai mặt là cảm giác lập thể chủ quan với tính kinh tế của thiết bị thì bốn đường tiếng được ứng dụng rộng rãi hơn cả.

Từ khóa: *Âm thanh lập thể (stereo; nổi); Phân phối đường tiếng.*

142. Tại sao chỉ một chiếc đĩa VCD nhỏ xíu mà lại chiếu phim tới hơn một tiếng?

VCD được phát triển từ CD. CD là một loại đĩa quang lưu trữ tín hiệu âm tần, thường gọi là đĩa hát laze. Nó sau khi lấy mẫu tín hiệu âm tần mô phỏng thì chuyển đổi thành tín hiệu số rồi chế tạo ra. Khi chế tạo CD, ta tiến hành ghi số cho số liệu âm tần có được mà không nén số liệu bằng bất cứ cách nào. Sau đó ghi vào đĩa quang trắng đường kính 12 cm bằng phương pháp áp màng theo một cách nào đó. Đĩa được chế tạo kiểu

đó có thể phát âm nhạc hơn một giờ liền, nhưng không có hình ảnh.

Mọi người đều biết rằng lượng số liệu của tín hiệu âm thanh và hình ảnh được số hóa là vô cùng lớn. Nói chung khi hình ảnh trên màn hình biến đổi mỗi giây khoảng 10 bức thì người xem cảm thấy hình ảnh bị gián đoạn. Còn mỗi giây biến đổi hình là khoảng 15 bức thì vẫn cho ta cảm giác nhảy nhót. Chỉ khi hình ảnh thay đổi đạt mức mỗi giây 25 hình thì mới cho ta cảm giác hình ảnh biến đổi liên tục. Lượng thông tin chứa trong môi trường ảnh phân biệt sự khác nhau của màn hình hiển thị hình ảnh là lớn hay nhỏ, hiệu suất phân biệt là cao hay thấp và sự khác nhau về mức độ phong phú của màu sắc. Nếu ta ghi vào đĩa quang có dung lượng 650 M kí tự và đường kính là 12 cm những số liệu hình ảnh động chưa được nén, thì mỗi đĩa quang chỉ có thể ghi được tín hiệu truyền hình khoảng 24 giây. Điều này hiển nhiên là không có giá trị thực dụng.

Để có thể lưu trữ trên một đĩa quang những tín hiệu âm tần (audio) và thị tần (video) với thời gian tương đối dài, trong gia đình CD đã sinh ra cậu bé VCD. Nó cũng cỡ như đĩa CD nhưng khi sản xuất thì phải áp dụng quy tắc ghi mã số gọi là "MPEG - 1" để nén các dữ liệu. Lúc chế tạo, thoạt đầu phải xử lí nén dữ liệu âm thanh và hình ảnh. Sau đó "khắc" những số liệu đã nén lên đĩa quang trắng. Với cách làm này, trên một đĩa CD trắng sẽ có thể lưu trữ phim ảnh truyền hình chương trình karaoke khoảng 74 phút. Lúc phát VCD, các số liệu được đọc bằng thiết bị đọc kích quang phải nhờ đến máy tính hoặc con chip bộ vi xử lí để giải nén. Tín hiệu thị tần và tín hiệu âm tần số qua giải nén sẽ được đưa tới thiết bị truyền ra âm thanh và hình ảnh, để chúng ta nghe thấy âm thanh ngọt ngào, nhìn thấy hình ảnh rõ nét.

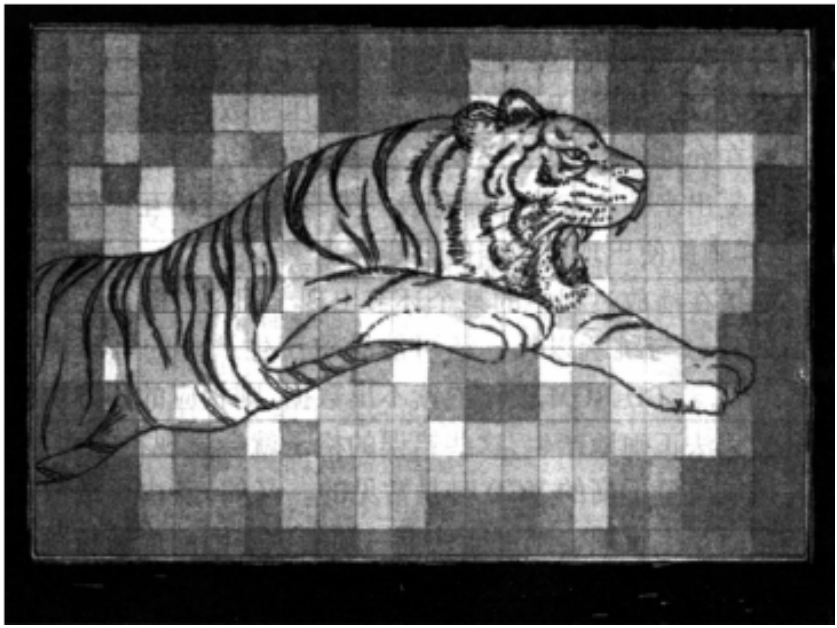
Thường dùng máy VCD để chiếu đĩa VCD, cũng có thể phối hợp với máy tính có phần mềm tương ứng để chiếu VCD. Máy VCD ngoài việc có thể chiếu đĩa VCD còn có thể phát đĩa CD, nhưng máy CD chuyên dụng không thể phát đĩa VCD.

T*ừ *khóa: *Đĩa VCD; Tín hiệu âm tần; Tín hiệu thị tần; Nén; Giải nén.*

143. Tại sao trang hình VCD phát ra

có lúc lại xảy ra hiện tượng mosaic?

Chúng ta đều đã xem phim do máy VCD hoặc máy tính chiếu. Khi gặp trường hợp đĩa VCD hoặc máy VCD chất lượng thấp thì hình ảnh trong màn hình thường ngừng lại, nhảy nhót hoặc xuất hiện một hiện tượng nhiều ô vuông ghép lại. Những ô nhỏ này thật giống như những viên gạch men lát sàn (mosaic - khảm) có màu sắc, hoa văn khác nhau. Xảy ra hiện tượng này có liên quan tới nguyên lí phát của máy VCD và phương thức lưu trữ thông tin trên đĩa VCD.



Đĩa VCD là một loại đĩa quang lưu trữ sau khi đã nén thông tin hình ảnh. Lúc phát, máy VCD hoặc máy tính sau khi đọc thông tin đã được nén thì tiến hành giải nén rồi biến đổi dữ liệu hình ảnh thành hình ảnh hiển thị lên màn hình. Quá trình giải nén có thể có hai trường hợp: (1) Giải nén bằng phần cứng. Việc này được thực hiện bởi card phát lại có chức năng giải nén tương ứng ở trong máy tính hoặc đầu video. (2) Khi được hệ thống máy tính phát, có thể dùng phần mềm giải nén chuyên dụng và CPU sẽ thực hiện công việc giải nén.

Dữ liệu hình ảnh sau khi được giải nén thì từng bức truyền đến bộ

hiển thị. Bộ hiển thị sẽ hiển thị lên màn hình từng bức hình theo tốc độ mỗi giây 30 bức (hoặc 25 bức). Và thế là cho ta cảm giác vận động của nhân vật và cảnh tượng. Nếu như dữ liệu hình ảnh của bức hình sau không thể đưa tới hiển thị trên màn hình theo thời gian ấn định thì trang hình sẽ có hiện tượng ngừng. Do vậy, trở nên không liên tục. Thông thường thì hệ thống áp dụng biện pháp nhảy bức để đảm bảo cho việc đồng bộ của hình và tiếng. Nghĩa là khi trang hình xảy ra tốc độ chậm thì sẽ vứt bỏ bức hình không kịp hình thành kia để đuổi kịp tốc độ phát âm thanh, đảm bảo sự liên tục của âm thanh. Lúc này trang hình sẽ ngừng và nhảy hình.

Vậy thì nguyên nhân nào dẫn đến không kịp hiện lên trên hình vậy? Mỗi một khâu trong quá trình phát VCD đều có thể dẫn đến hiện tượng không kịp hiện trang hình. Ví dụ chất lượng đĩa VCD hoặc CD- ROM kém, card màn hình tốc độ thấp v.v. Những khâu này có vấn đề thì sẽ tạo nên nghẽn tắc khiến số liệu không thể kịp thời được xử lí và truyền tải. Do vậy, phát hình không thể liên tục.

Do đĩa VCD được nén theo cách chia ra 16 x 16 ô vuông nhỏ, và rất nhiều bức lại được tiến hành bù đắp vận động hoặc dặm thêm trên cơ sở các bức trước và sau. Bởi vậy trong trường hợp bình thường thì mỗi một bức đều có thể tính ra từ quan hệ các bức liền kề trước và sau. Giữa các ô vuông nhỏ 16 x 16 trên trang hình có thể ghép nối tốt với nhau, bởi thế mà cấu trúc ô vuông hầu như không có cảm giác trong ta. Đương nhiên, nếu quan sát cho kĩ thì khi trang hình thay đổi khá nhanh ta vẫn có thể lờ mờ thấy được cấu trúc ô đó. Đó là vì khi bức hình kế cận biến đổi quá lớn, sự bù đắp vận động và dặm vào không thể nén số liệu một cách hiệu quả. Để khống chế lượng số liệu trong phạm vi cho phép thì phải làm tổn thất đến nhiều chi tiết để nâng cao hiệu suất nén. Kết quả là trang hình gồm các ô vuông nhỏ được khôi phục xảy ra không thật, không thể kết nối với nhau.

Trang hình như vậy sẽ xảy ra hiện tượng mosaic nho nhỏ.

Nếu như từng khâu trong quá trình phát hình đều có vấn đề thì ngoài việc dẫn tới sự ngừng và nhảy hình của trang hình ra, còn có thể dẫn tới hiện tượng mosaic nghiêm trọng. Ví dụ nếu CD - ROM đọc sai hoặc đọc không ra số liệu thì trang hình gồm nhiều ô vuông nhỏ tương ứng sẽ không tài nào hình thành chính xác. Những ô sai lầm kia sẽ hiện

lên trên trang hình. Điều này vẫn thường thấy khi phát đĩa VCD chất lượng không cao. Lại ví dụ, nếu do vấn đề tốc độ phát mà đi tới việc nhảy hình thì có thể khiến cho số liệu của hình sau do hình trước bị nhảy qua mà không thể phục hồi chính xác. Vì vậy cũng có thể dẫn tới hiện tượng mosaic.

Từ khóa: *Đĩa VCD; Hiện tượng mosaic.*

144. Đã có VCD tại sao còn phải phát triển DVD?

VCD thường gọi là đĩa nhìn nhỏ. Nó là loại đĩa quang chỉ đọc đường kính 12cm dùng để lưu trữ tin hình. Đưa nó vào ổ máy tính hoặc máy VCD thì sẽ phát được chương trình hình ảnh. Số liệu lưu trữ trên VCD đều đã được nén. Bởi vậy, khi phát hình phải giải nén. Dung lượng chuẩn của một đĩa quang VCD là 650 MB, nhiều nhất có thể chứa được bộ phim 74 phút chiếu. Khi nó phát hình, hiệu quả phân biệt dòng ngang của hình ảnh trên màn hình là 268 đường. Sau khi VCD ra đời, do thiếu biện pháp bảo hộ về mặt kỹ thuật mà trên thị trường xuất hiện khá nhiều sản phẩm ăn cắp bản quyền với chất lượng kém. Điều này là một đòn giáng mạnh vào các nhà sản xuất VCD. Hiệu quả phát hình của VCD thường không làm vừa lòng mọi người.

DVD là sản phẩm đổi thế hệ của VCD. Nó được nghiên cứu chế tạo ra từ việc kết hợp nhiều kỹ thuật tiên tiến. DVD sánh với VCD thì dung lượng lớn hơn nhiều, hình ảnh phát ra càng rõ nét, âm thanh sống động. Dung lượng đĩa DVD cấu trúc một mặt là 7,4 GB (gigabyte: một tỉ byte), dung lượng đĩa hai mặt có thể tới 9,4 GB. So với 640 MB (mêgabyte: một triệu byte) (dung lượng đĩa VCD) thì nhiều gấp hơn chục lần. Khi phát hành DVD thì hiệu suất đường ngang nhận ra được của hình ảnh trên màn hình là 530 hàng.

Đây là hình ảnh độ nét khá cao.

Về mặt bảo hộ bản quyền thì tổ chức DVD nghĩ cách áp dụng khá nhiều biện pháp để nó không dễ bị phục chế (coppi), ăn cắp bản quyền.

Ví dụ DVD áp dụng mã số loạn trình tự cho hình ảnh, 50% số liệu thông qua quá trình ghi mã theo toán pháp phức tạp, không thể nghịch đảo đã khiến cho hình ảnh do phục chế (sang đĩa) văn kiện DVD trực tiếp khi phát ra ta nhìn thấy chỉ là lộn xộn hoặc âm thanh chói tai.

Đương nhiên, trên DVD còn lưu trữ cả chìa khóa hoàn nguyên các số liệu hình ảnh sau khi lưu trữ theo cách đảo lộn chương trình. Nó được cất trong sectơ (cung) bảo mật. Dung lượng cung DVD thông thường là 2048 kí tự, còn với cung bảo mật này là 2052 ký tự. Bởi vậy, không thể đọc nó bằng cách thông thường. Chìa khóa hoàn nguyên mỗi đĩa DVD là thực tạo nên theo toán pháp ngẫu nhiên nào đó bằng phần mềm. Sự tạo thành và lưu trữ của nó được hoàn thành cùng với việc khắc ghi bản gốc. Thiết kế cung bảo mật cũng là một biện pháp chống ăn cắp của DVD.

Đọc DVD cần phải dùng DVD-ROM. Hiện nay DVD-ROM đã phát triển sang đời thứ ba. Dùng nó không chỉ có thể đọc được đĩa DVD mà cũng có thể đọc đĩa VCD thông thường, hoặc phát đĩa CD âm nhạc. Nó là sản phẩm cao cấp kiêm dùng của CD-ROM.

Từ khóa: *VCD; DVD.*

145. Máy quay video tại sao có thể tự động ghi hình?

Mọi người đều biết là máy quay video có chức năng ghi hình tự động. Chỉ cần điều chỉnh trước thời gian đồng hồ trong máy, xác định thời gian bắt đầu quay và thời gian kết thúc. Đến thời gian quy định thì máy sẽ tự động làm việc và ghi vào băng từ chương trình truyền hình cần quay. Vậy thì tại sao máy quay video lại có thể tự động thực hiện việc ghi hình?

Máy quay video thông thường làm việc bằng hai bộ vi xử lí. Một cái là bộ vi xử lí điều khiển chính. Cái kia là bộ vi xử lí hẹn giờ. Hai bộ vi xử lí và một số thiết bị bảng mạch ngoại vi tạo nên hệ thống hẹn giờ và điều khiển của máy quay video, đảm nhận nhiệm vụ điều khiển hoạt động bình thường của cả máy. Bộ vi xử lí điều khiển chính phụ trách hệ

thống công tác chính của máy, xác định trạng thái làm việc của video, điều khiển động tác máy móc của máy. Đồng thời, nó còn tiếp nhận tin bộ vi xử lí hẹn giờ đưa tới, rồi truyền trở lại lệnh thao tác, điều phối các hoạt động. Bộ vi xử lí hẹn giờ thực hiện và điều khiển các chức năng như chọn trước dải tần, bấm phím quét hình, hiển thị và hẹn giờ ghi.

Máy quay video đã bố trí một đơn nguyên điều hòa truyền hình để có thể trực tiếp thu và ghi chương trình truyền hình. Bằng việc thao tác phím trên bề mặt máy quay, chúng ta có thể còn lựa dải tần truyền hình cần tiếp nhận. Máy quay video còn có thể bố trí trước dải tần, nghĩa là ghi lại tình hình dải tần mà bạn đã bố trí, lưu trữ vào bộ nhớ. Ví dụ chúng ta có thể điều hòa đường truyền 1 của máy quay đến tần số của đài 1 (chương trình 1) đài truyền hình Thượng Hải bằng phím bấm đã thiết kế; đường truyền 2 điều chỉnh sang tần số của đài truyền hình Đông Phương Thượng Hải. Như vậy, từ nay về sau chỉ cần bấm đường truyền 1 trên máy là có thể thu được chương trình đài 1 truyền hình Thượng Hải, bấm đường truyền 2 là có thể bắt được chương trình đài truyền hình Đông Phương Thượng Hải. Chức năng tự động chọn đài này được thực hiện bằng bộ vi xử lí hẹn giờ.

Máy quay video có nhiều trạng thái công tác, như chiếu lại, ghi hình, dừng máy. Khi ta bấm một phím nào đó thì tin trạng thái của phím bấm sẽ chuyển vào bộ vi xử lí hẹn giờ. Nó nhận xong thì chuyển tới bộ vi xử lí điều khiển chính. Bộ vi xử lí điều khiển chính liền bước vào trạng thái làm việc tương ứng. Bộ vi xử lí hẹn giờ sẽ tùy lúc mà hiển thị lên màn hình các trạng thái làm việc khác nhau của máy. Chỉ cần bố trí thích hợp với hai bộ vi xử lí này là có thể làm cho máy quay video tự động từ trạng thái công tác này chuyển sang trạng thái công tác khác, dựa theo yêu cầu của người cầm máy và tình trạng của máy. Và như vậy, có thể tự động hoàn thành chức năng ghi hình dựa theo chương trình làm việc đã soạn trước.

T*ừ *khóa: *Máy quay video; Hệ thống điều khiển bộ vi xử lí.*

146. Tại sao âm nhạc do máy CD phát lại sống động hơn caset?

Âm nhạc phát từ máy CD (compact disc player: máy hát laze, máy quay đĩa compac) sống động hơn máy caset (radio cassette rocorder). Đó là nguyên lí và phương pháp ghi âm và phát tiếng của máy CD và caset khác hẳn nhau.

Máy caset khi ghi và phát tín hiệu âm thanh thì dùng băng từ. Băng từ được tạo thành bởi dải băng mỏng polyeste và vật liệu từ tính dạng bột phủ đều trên bề mặt. Máy caset khi ghi tín hiệu âm thanh thoạt tiên thông qua ống nói biến đổi thành tín hiệu dòng điện tương ứng với nó và chạy vào cuộn dây trong đầu từ ghi âm của máy caset. Lúc này dựa vào nguyên lí là điện trong cảm ứng điện từ có thể sinh ra từ mà xung quanh cuộn dây sẽ hình thành một từ trường được biến đổi tương ứng với dòng điện âm thanh. Khi băng từ chạy qua đầu từ ghi âm theo chuyển động của cơ cấu chuyền động thì vật liệu từ tính trên băng lập tức bị từ hóa bởi từ trường biến đổi xung quanh cuộn dây trong đầu từ, và lưu lại trên băng từ tính (từ dư) được biến đổi tương ứng với dòng điện âm thanh. Từ dư có tác dụng ghi lại tín hiệu âm thanh theo hình thức từ hóa.

Muốn phát lại tín hiệu âm thanh thì chỉ cần phát băng tín hiệu âm thanh đã ghi được bằng đầu từ phát tiếng. Dựa vào nguyên lí là từ trong cảm ứng điện từ cũng có thể sinh ra điện. Từ dư trên băng từ sẽ sinh ra tín hiệu dòng điện được biến đổi tương ứng với tín hiệu âm thanh trong cuộn dây của đầu từ phát tiếng. Sau đó sẽ khuếch đại tín hiệu dòng điện qua bộ khuếch đại của máy caset và rồi phát ra tín hiệu âm thanh từ máy phát thanh.

Trong quá trình máy caset ghi và phát tín hiệu âm thanh nói trên thì caset đã áp dụng phương pháp tương tự: dòng điện trong cuộn dây và từ dư trên băng từ đều là sự biến đổi của tín hiệu tiếng nói tương tự. Do chịu ảnh hưởng của môi trường bên ngoài và điều kiện vật lí, muốn bắt chước giống như thật sẽ có khó khăn nhất định. Bởi vậy mà gây nên hiện tượng không thật, nhất là với âm thấp và âm cao thì càng thấy rõ. Do tín hiệu âm nhạc có dải tần số rộng mà khi ghi và phát băng sẽ xảy ra điều không hay là âm cao thì nghèo, âm trầm cũng thiếu. Lại nữa, đa số máy phát thanh và phóng đại trên máy caset thích ứng rất kém với tín hiệu âm nhạc thuộc phạm vi biến đổi tần số rộng. Âm nhạc phát lại thường hiệu quả không làm ta vừa lòng. Ngoài ra, khi băng từ ghi và phát thì phải chuyển động liên tục, gây ra sự ma sát tiếp xúc với cơ cấu truyền động và đầu từ, làm cho bột từ bị bung ra, tạo nên tạp âm rít, ảnh hưởng đến

hiệu quả âm hưởng.

Máy CD khi ghi và phát lại tín hiệu âm thanh thì sử dụng đĩa hát laze, tức là đĩa hát CD. Đĩa CD là đĩa hình tròn có cốt làm bằng polycacbonat (gọi tắt là PC) bề mặt tráng một lớp màng mỏng kim loại màu trắng bạc. Lúc ghi âm, tín hiệu âm thanh thoạt tiên sẽ biến thành dòng điện âm thanh tương ứng qua ống nói (micro) rồi đó biến đổi thành dòng điện mạch xung được biểu thị bằng từng nhóm số 0 và 1 (0 biểu thị không có dòng điện, 1 biểu thị có dòng điện) trong một thiết bị gọi là "thiết bị chuyển đổi tương tự - số" bằng việc xử lý kỹ thuật như lấy mẫu, lượng tử hóa, ghi mã số. Nó có thể điều khiển thiết bị phát xạ laze làm cho laze phát ra khi có dòng điện mạch xung, rồi đó sẽ hằn lên một lỗ lõm cực nhỏ trên đĩa. Số lượng lỗ lõm trên đĩa CD chuẩn có đường kính 12 cm có thể tới 2,5 tỉ lỗ. Bởi vậy có thể lưu trữ được lượng tin khá lớn. Thời gian ghi và phát lại có thể kéo dài 74 phút. Tín hiệu âm thanh ghi trên đĩa bằng phương pháp số hóa này chỉ là một chuỗi lỗ. Chúng không bị ảnh hưởng bởi môi trường và điều kiện vật lí, độ thật rất cao, gần như không có tiếng ồn. Do vậy ta thấy, về chất lượng ghi tiếng thì máy CD đã hơn hẳn máy caset rồi.

Khi máy CD phát lại đĩa thì chùm tia ánh sáng kích thích chiếu lên các lỗ lõm của đĩa CD, cùng với sự chuyển động của đĩa, chùm laze sẽ được phản xạ liên tục từ những lỗ lõm. Do chùm ánh sáng phản xạ của chùm laze từ trong hố lõm và mặt bằng kia có những đặc trưng khác hẳn nhau, bởi vậy, tại bộ tiếp nhận quang sẽ chuyển tải dòng điện mạch xung ứng với các số 0 và 1, thông qua biến đổi quang điện. Rồi đó lại hoàn nguyên thành dòng điện âm thanh từ thiết bị chuyển đổi số/tương tự (số/tương tự). Trong quá trình này, không bị méo mó (thất chân) cũng không bị mài mòn bởi máy. Ngoài ra, bộ khuếch đại và bộ phát thanh gắn trong máy CD phần lớn đều giữ được độ thật cao, cho phép phạm vi biến đổi tần số của tín hiệu dòng điện chạy qua cũng rất rộng rãi, bằng phẳng; bao phủ lên cả phạm vi âm vực nghe được của con người và có thể tái hiện chân thực hiệu quả âm hưởng khi ghi âm.

Do âm nhạc máy CD phát ra sống động hơn nhiều so với caset mà trong những trường hợp đòi hỏi phải có chất lượng phát âm nhạc cao người ta đều sử dụng máy CD.

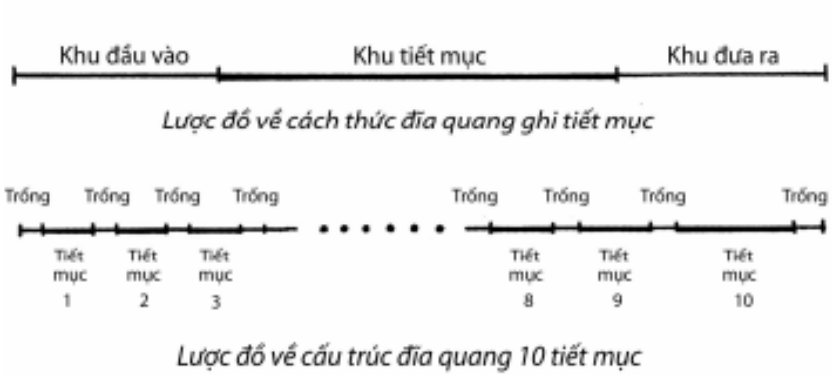
Từ khóa: *CD (máy hát laze); Caset; Laze.*

147. Tại sao thiết bị âm hưởng lại có thể tự động tìm và phát chương trình âm nhạc?

Cùng với sự nâng cao của mức sống văn hóa của mọi người, thiết bị âm hưởng (hi-fi set) cũng lặng lẽ bước vào hàng vạn gia đình. Thiết bị âm hưởng thao tác rất đơn giản. Chỉ cần ấn nhẹ mấy cái lên bề mặt hoặc bộ điều khiển là nó sẽ tự động tìm đĩa, đổi đĩa; tự động phát chương trình âm nhạc mà ta muốn thưởng thức. Thiết bị âm hưởng có thể làm được việc đó, điểm mấu chốt là do nó có một con chip nho nhỏ - bộ vi xử lí.

Trước hết hãy xem xét chức năng tự động đổi đĩa của dàn âm hưởng. Chức năng này chủ yếu là nhằm vào dàn có cấu trúc nhiều đĩa (thường là ba đĩa). Vị trí của ba đĩa đã được cố định từ trước và được đánh dấu phân biệt 1, 2, 3. Bình thường "đĩa số 1" đặt dưới "đầu thu, thông tin quang học". Khi ta chọn 1 thì bộ vi xử lí lập tức sẽ phán đoán: "Bất động". Khi ta chọn 2 thì bộ vi xử lí khởi động ngay môtơ, quay 120o khiến đĩa số 2 chuyển đúng vào vị trí vốn của đĩa 1. Cũng như vậy, khi ta chọn 3 thì nó sẽ lệnh cho môtơ quay 240o, khiến đĩa số 3 vào vị trí của đĩa số 1. Vị trí của đĩa quang đã di động xong, liền có thể bước vào trạng thái phát được.

Vậy thì, dàn âm hưởng đã tự động tìm chương trình trên một đĩa quang như thế nào? Ở đây, chúng ta hãy tìm hiểu cách thức ghi lên đĩa quang của chương trình âm nhạc đã. Thông thường trên đĩa quang mỗi một tiết mục chiếm ba khu: khu dẫn vào, khu tiết mục và khu đưa ra. Khu dẫn vào và khu đưa ra thường được tạo thành bởi nhiều cung (sectơ) trống. Bố trí khu dẫn vào và khu đưa ra là để tiện cho việc phân biệt và nhận biết khu tiết mục. Nếu trên đĩa quang có 10 tiết mục âm nhạc thì 10 khu tiết mục này sẽ bị chia cắt ra bởi 9 cung trống. Đó là cải tạo điều kiện cho việc tự động chọn tìm tiết mục số mấy.



Bây giờ chúng ta hãy thử xem quá trình tự động tìm chọn. Giả thử ta chọn tiết mục số 3 thì ta bấm vào phím số 3 trên bộ điều khiển hoặc trên máy. Lúc đó "bộ đếm" trong thiết bị âm hưởng lập tức sẽ ghi lại con số này, bộ vi xử lí lập tức bắt đầu công việc tìm kiếm: Nó khởi động đĩa quang theo tuần tự để tìm khu dẫn vào trống. Mỗi lần nó gặp một khu dẫn vào thì máy tính trừ đi 1 và lại phán đoán bộ đếm đã là 0 chưa. Nếu không phải thì nó tiếp tục quét và tìm tiếp. Đương nhiên, khi tìm đến khu dẫn vào thứ 3 thì bộ đếm biến thành 0, nói rằng nó đã tìm thấy khu tiết mục này rồi. Sau đó, nó lập tức khởi động hệ thống phát, mở thiết bị âm hưởng hữu quan và bắt đầu phát tiết mục âm nhạc này.

Nếu ta chọn tiết mục theo cách liên tục hay gián đoạn thì cách chọn tìm cũng tương tự. Đó là vì trong bộ vi xử lí đã soạn sẵn chương trình rất chặt chẽ, có thể ứng phó các tình hình một cách khéo léo.

Từ khóa: *Âm hưởng; Khu dẫn vào; Khu đưa ra.*

148. Tại sao máy ảnh số không dùng phim?

Con người cảm nhận thế giới muôn màu muôn vẻ bằng con mắt, còn máy ảnh thì chụp lấy cảnh vật đẹp bằng ống kính. Trong hơn một thế kỉ từ khi kỹ thuật chụp ảnh ra đời cho đến nay, máy ảnh đã từ một cái hòm gỗ đơn giản cổ lỗ phát triển thành cái máy ảnh điện tử hiện tại có nhiều chức năng đặc biệt như tự động chọn tiêu điểm, tự động lóe sáng, biến đổi tiêu cự điện động. Thế nhưng cho dù vẻ ngoài của máy ảnh có thay đổi đến đâu, linh kiện bên trong có điện tử hóa đến đâu thì nó vẫn tuân theo nguyên lí lấy ảnh của 100 năm trước: lúc chụp vẫn tập trung tiêu điểm ánh sáng phản xạ của cảnh vật bằng ống kính cửa chớp (shutter) để chiếu lên phim. Chất cảm quang trên phim do vậy sẽ có được ảnh do có sự biến đổi hóa học. Cuộn phim chụp xong đưa đến hiệu ảnh lại qua một vòng xử lí hóa mới có được kết quả các hình ảnh cuối cùng. Chính đó là những bức ảnh chúng ta thường thấy.

Máy ảnh số tuy vẫn chụp cảnh vật dựa vào ống kính cửa chớp. Thế nhưng môi giới cảm quang không phải là cuộn phim có tráng lớp

chất cảm quang, mà là bộ cảm trắc hình ảnh kiểu điện tử. Bộ cảm trắc này trực tiếp chuyển tia sáng phản xạ cảnh vật thành tín hiệu số. Sau đó, tiếp tục xử lí và lưu trữ. Bởi thế, máy ảnh số không dùng phim mà dùng card lưu trữ chớp nhanh. Do hình ảnh cảnh vật đã biến thành tin số hóa mà máy ảnh số có thể kết nối với máy tính cá nhân để sử dụng phối hợp.

Máy ảnh số đã khiến cho chụp ảnh không còn hạn chế bởi việc phơi một tấm ảnh mà có thể bằng máy tính để tu bổ về sắc màu, độ sáng, đường nét cho tấm ảnh đã chụp. Thậm chí có thể tạo ra hiệu quả hoàn toàn khác với hình ảnh ban đầu.

Quá trình chụp của máy ảnh số có thể chia ra ba phần lớn là đưa vào, xử lí và đưa ra.

(1) *Đưa ảnh vào.* ảnh đưa vào được xử lí số hóa đó là đặc điểm của hệ thống chụp ảnh số. Mục đích là để ảnh chụp chuyển đổi thành thông tin số mà máy tính có thể xử lí. Máy ảnh số bản thân đã có thể tiến hành số hóa ảnh chụp, áp dụng CCD để tiếp nhận tín hiệu ảnh.

(2) *Xử lí hình ảnh.* Việc xử lí hình ảnh chủ yếu là việc chỉnh sửa và tái sáng tạo hình ảnh số được đưa vào máy tính. Hiện nay có thể dùng phần mềm Photo Enhancer, Photoshop để xử lí kỹ thuật đặc biệt như lóe sáng, tương phản, màu sắc, cắt bỏ, phóng đại hoặc thu nhỏ hình ảnh, lật trang, nối ghép, hợp thành, thay đổi bối cảnh, biến hình, hiệu quả phù điêu, hiệu quả mosaic. Tất cả những việc đó thì chụp ảnh truyền thống không thể làm được.

(3) *Đưa hình ảnh ra.* Việc đưa hình ảnh ra là chỉ quá trình hiển thị tấm ảnh bằng thiết bị nào đó trong quá trình chụp ảnh số. Thiết bị hiển thị thường dùng là bộ hiển thị, laze hiệu quả phân biệt cao hoặc máy in phun. Cũng có thể bằng thiết bị ghi phim số chuyên dùng để có được phim âm bản màu truyền thống hoặc ảnh dương bản. Hoặc là bằng máy chụp hình ảnh số (còn gọi là máy in số) để có được tấm ảnh màu truyền thống.

Từ khóa: *Máy ảnh số.*

149. Tại sao camera khi quay không cần lấy tiêu cự cũng không cần xem xét độ sáng?

Hiện nay máy quay camera (đây là pickup camera không phải máy ảnh, tức camera thông thường - chú thích của người dịch) vẫn chưa phải là phổ biến, vẫn chưa đến với từng nhà, thế nhưng về nguyên lí làm việc và mấu chốt kỹ thuật thì nó có nhiều điểm tựa như máy ảnh thông thường.

Những ai đã dùng máy ảnh đều hiểu rõ là muốn chụp được bức ảnh chất lượng cao thì phải hiểu rõ: một là tiêu cự (lấy khoảng cách), hai là ánh sáng. Lấy tiêu cự là điều chỉnh ống kính sao cho mục tiêu chụp phải nằm trên tiêu điểm. Như vậy, hình ảnh trên phim mới rõ nét. Nếu không thì ảnh chụp sẽ mờ, không rõ. Máy ảnh thao tác thủ công thường là do người chụp phải lấy mắt mà ước lượng khoảng cách tiêu cự: người ta bằng mắt mình mà ước tính khoảng cách giữa mục tiêu và ống kính, rồi đưa tay điều chỉnh ống kính tới tiêu cự đó. ánh sáng thì đề cập đến hai mặt là vòng sáng và thời gian lóe sáng. Nguyên tắc chung là: ánh sáng mờ thì vòng sáng phải mở to hơn, thời gian lóe sáng phải dài hơn. ánh sáng mạnh thì vòng sáng mở nhỏ đi, thời gian lóe sáng phải ngắn hơn. Những điều này trước khi bấm cửa chớp đều phải cân nhắc kĩ, phải sắp xếp ổn thỏa.

Quá trình và nguyên lí quay camera trên thực tế không khác gì nhiều so với chụp ảnh, phải luôn chú ý tới hai khâu lấy tiêu cự và ánh sáng, có điều là nó đã được tự động hóa rồi, không cần phải thao tác thủ công nữa mà thôi. Vậy thì nó đã thực hiện lấy cự li tiêu cự và ánh sáng tự động như thế nào? Nó đã thực hiện bằng cách phối hợp chặt chẽ một số linh kiện và phần quang học với bộ vi xử lí điện tử trong máy.

Khi ta khởi động camera thì hệ thống tự động lấy tiêu cự hồng ngoại liền làm việc ngay. Nó có thể phát ra từng chùm tia hồng ngoại, từ gần đến xa để quét ngang mục tiêu cần phải chụp. Đồng thời với lúc đó, ống kính của máy với sự điều khiển của hệ thống điện tử lại di động qua lại từ gần đến xa, dẫn hệ thống điện tử điều chỉnh ống kính của camera tới vị trí tốt nhất, thông qua thiết bị cơ giới. Từ đó, nó thực hiện nhiệm vụ "lấy tiêu cự". Nó còn đồng thời khởi động hệ thống cửa chớp điện tử, mở cửa chớp để kịp thời lóe sáng. Nếu ánh sáng hiện trường không đủ, còn tự động bật đèn lóe sáng, để đạt tới hiệu quả ghi hình tốt nhất. Còn về độ to nhỏ của vòng sáng, thời gian ngắn hay dài của lóe sáng là phải không ngừng tự động xác định trong cả quá trình ghi hình, bằng hệ thống điện tử và bộ phận quang học. Không cần phải có sự can dự theo cách thủ công nữa.

Do quá trình làm việc của máy quay camera đã thực hiện điện tử

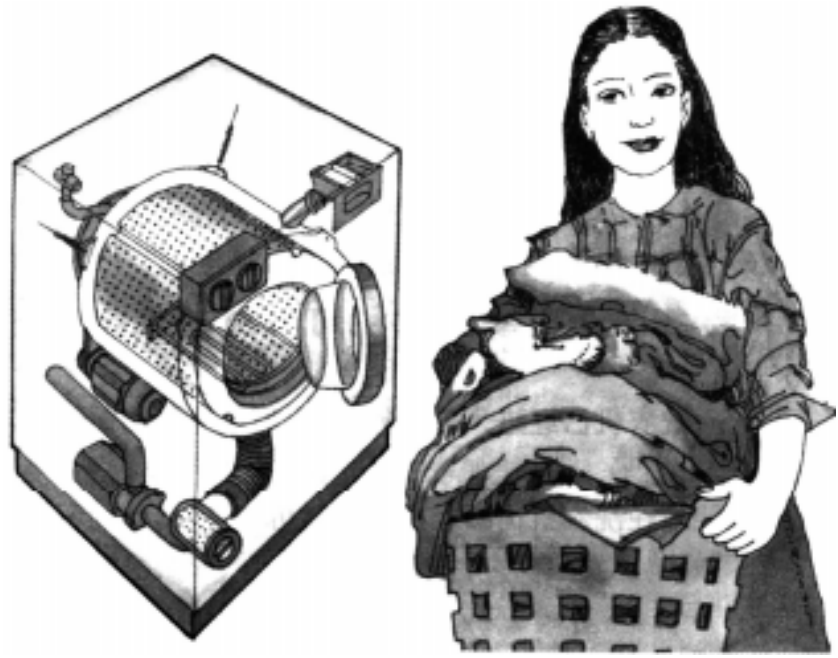
hóa, tự động hóa. Nó có thể điều khiển cự li chính xác, lóe sáng nhanh, giảm bớt được thao tác sai lầm của con người mà thường là chất lượng máy quay khá cao, có thể đạt được hiệu quả mong muốn.

Từ khóa: *Ghi hình; Lấy khoảng cách tiêu cự; Lóe sáng.*

150. Tại sao máy giặt hoàn toàn tự động lại có thể tự động vận hành?

Ngày nay, máy giặt đã vào tới hàng ngàn hàng vạn gia đình. Người ta đã không phải rầu lòng trước hàng đống quần áo bẩn nữa. Chỉ cần bỏ những đồ bẩn đó cùng chút xíu xà phòng bột vào máy giặt, cắm điện rồi nhẹ nhàng bấm mấy nốt trên mặt bàn máy là xong rồi. Không còn phải lo lắng gì nữa. Đợi khi tiếng máy báo "píp, píp!", mở nắp máy ra thì áo quần đã sạch tinh tươm rồi.

Máy giặt tại sao lại có thể tự động vận hành được? Đó là nhờ có máy tính. Máy giặt hoàn toàn tự động thường là được tạo thành bởi các bộ phận như bộ điều khiển (chủ yếu được tạo thành bởi bộ vi xử lí), máy điện, van lấy nước, van xả nước, công tắc mức nước, công tắc an toàn, thỏi điện từ. Ở đây, bộ điều khiển là "bộ tư lệnh" điều khiển, chỉ huy, điều phối các bộ phận khác tự động vận hành. Trong đó có nhiều chương trình vận hành đã soạn sẵn. Quá trình vận hành tự động máy giặt thực ra chính là quá trình vận hành chương trình trong bộ điều khiển. Cũng tức là quá trình "mở" mạch điện tương ứng, chấp hành lệnh tương ứng, hoàn thành thao tác tương ứng.



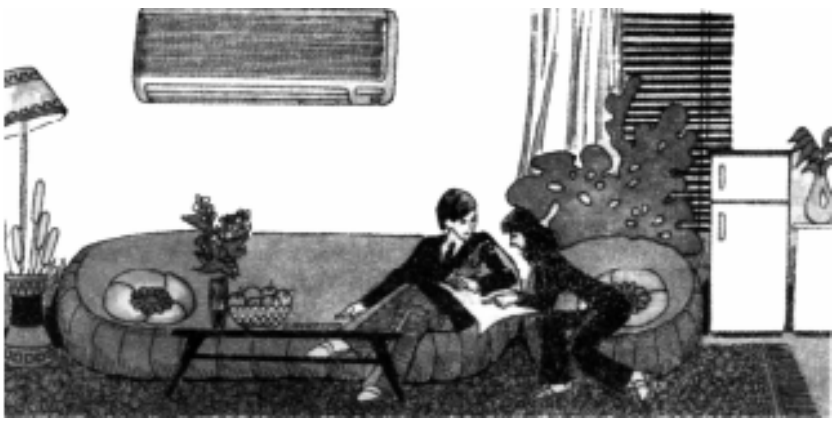
Khi chúng ta nối nguồn điện chuẩn bị giặt, trước tiên là khởi động "chương trình lấy nước". Bộ điều khiển lập tức tải ra điện áp công tác, mở van lấy nước. Khi mức nước đạt được độ cao dự định thì bộ điều khiển đóng van lấy nước và khởi động "chương trình giặt". Thúc giục máy điện xoay chuyển bàn giặt qua lại để giặt đồ. Lúc này, "thiết bị tính giờ" bắt đầu đếm ngược thời gian. Khi thời gian giặt dự tính đã hết thì thiết bị tính giờ lập tức phát tín hiệu hoàn thành cho bộ điều khiển. Liền đó, tự động vận hành "chương trình xả nước", đến khi mức nước hạ xuống mức nhất định (thậm chí là xả hết) thì thực hiện "chương trình vắt nước". Sau đó là chấp hành "chương trình giặt tẩy". Tẩy xong lại chấp hành "chương trình vắt nước", vắt sạch nước cho quần áo đã giặt. Vắt xong thì bộ điều khiển đóng van xả, lệnh phát tín hiệu báo đã thực hiện xong nhiệm vụ giặt giũ. Máy giặt tiên tiến còn có chức năng sấy khô.

Hiện nay, chủng loại và cỡ máy giặt rất nhiều. Theo chức năng, ta có thể chia ra ba loại: Kiểu bình thường, kiểu bán tự động, kiểu tự động hoàn toàn. Giờ đây, máy giặt hoàn toàn tự động đời mới dựa trên cơ sở lí thuyết mờ sẽ ngày càng được khách hàng ưa chuộng.

T*ừ *khóa: *Máy giặt hoàn toàn tự động; Chương trình.*

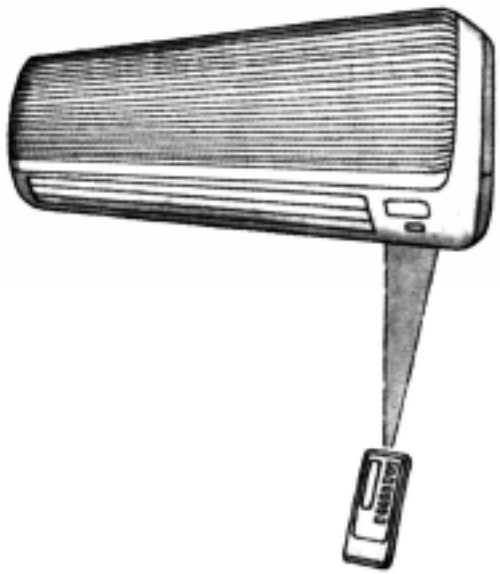
151. Tại sao máy điều hòa lại có thể tự động điều chỉnh nhiệt độ trong phòng?

Vào mùa hạ oi bức hoặc mùa đông lạnh giá chúng ta ai cũng muốn được ở trong một môi trường thoải mái- nhiệt độ vừa phải, độ ẩm không lớn, gió nhè nhẹ, không khí trong lành. Học tập và làm việc trong môi trường như vậy thì hiệu quả sẽ rất cao. Và máy điều hòa nhiệt độ là một thứ đồ điện có thể điều tiết tự động nhiệt độ trong phòng, nó đang thực sự hấp dẫn ngày càng nhiều người đấy.



Bộ phận chủ yếu điều khiển nhiệt độ trong máy điều hòa có các bộ phận liên quan đến việc điều tiết nhiệt độ như máy nén, máy làm lạnh, máy bốc hơi, máy điều khiển nhiệt độ. Máy nén là máy động lực làm cho chất làm lạnh sinh ra sự biến đổi. Máy làm lạnh chuyển nhiệt lượng của khí bốc lên do nhiệt độ cao, áp lực cao mà máy nén đưa tới truyền cho chất môi giới làm lạnh xung quanh - không khí, khiến nó ngưng chất thành thể lỏng cao áp. Khí chưng hấp thu nhiệt lượng các vật thể trong phòng sinh ra, khiến nhiệt độ trong phòng hạ thấp. Bộ điều khiển nhiệt độ được tạo thành bởi mạch điện tử do bộ vi xử lí làm trung tâm. Nó so sánh nhiệt độ trong phòng với nhiệt độ ta xác định (yêu cầu). Sau đó sẽ xác định máy điều hòa phải khởi động, ngừng chạy hay tiếp tục làm việc.

Để đạt được mục đích này, phải lập trước một "chương trình chuyên dụng" cho bộ vi xử lí để thực hiện chức năng mà con người xác định cho nó, như hẹn giờ, ru ngủ, làm khô, gió tự nhiên, làm lạnh, làm ấm v.v. Muốn thực hiện những chức năng này thao tác cũng rất đơn giản.



Vậy thì máy điều hòa nhiệt độ làm sao để xác định được nhiệt độ cao thấp trong phòng và tự động điều khiển nhiệt độ này? Sau đây hãy thử xem máy điều hòa làm việc tự động như thế nào.

Máy điều hòa có một bộ phận cảm ứng nhiệt. Nó có thể tiếp nhận các tin về sự thay đổi nhiệt.

Trong bộ cảm ứng nhiệt này có một điện trở cảm ứng nhiệt, giá trị điện trở thay đổi theo sự thay đổi của nhiệt độ. Sự thay đổi của giá trị điện trở dẫn đến việc thay đổi của đại lượng điện nào đó trong mạch điện. Thông tin này được bộ vi xử lí thu thập, gia công và xử lí rồi biến thành lệnh để điều khiển sự khởi động hoặc ngắt ngừng của các bộ phận như máy nén. Các bộ phận như máy nén khi làm việc thì không khí trong phòng và không khí trong máy điều hòa luôn trao đổi với nhau, khiến không khí trong phòng không ngừng hạ xuống. Khi nhiệt độ trong phòng thấp hơn nhiệt độ dự định thì máy điều hòa quyết định thông qua bộ vi

xử lí là tự động ngừng hoạt động của máy nén để ngừng việc làm lạnh, hoặc chỉ cấp gió tự nhiên. Khi nhiệt độ trong phòng từ từ cao hơn nhiệt độ xác định, máy nén lại tự động khởi động. Máy nén trong máy điều hòa nhiệt độ làm việc theo chu kì như vậy đấy. Nó làm cho nhiệt độ trong phòng luôn luôn giữ được mức nhiệt độ mà người ta mong muốn.

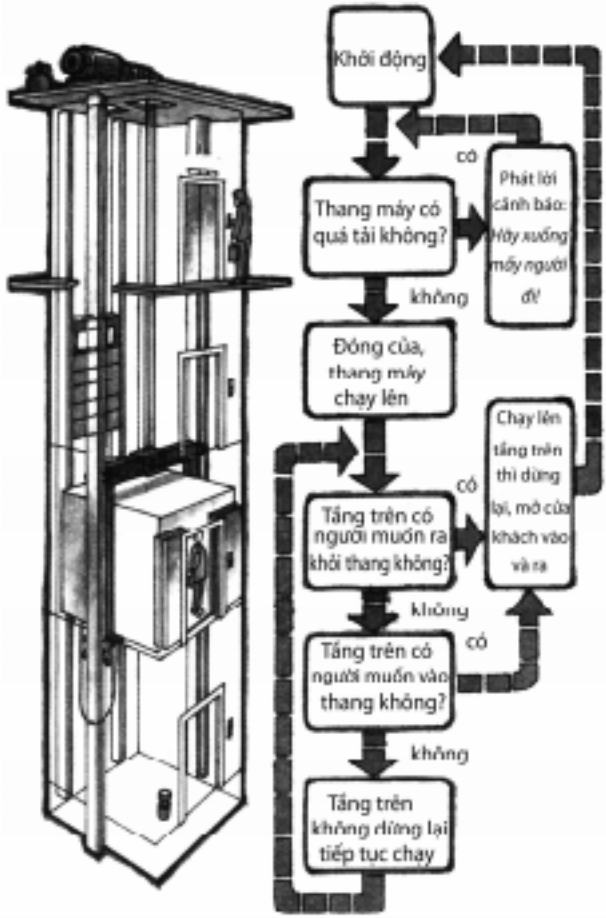
Về mùa đông, nguyên lí hoạt động của máy điều hòa nhiệt độ cũng tựa như vậy. Có điều phương pháp phán đoán nhiệt độ thì lại khác và máy nén không làm lạnh mà là làm nóng.

Từ khóa: *Máy điều hòa nhiệt độ; Bộ vi xử lí.*

152. Tại sao thang máy lại tự động vận hành được?

Cùng với sự tiến bộ của khoa học kỹ thuật, thang máy tự động cũng ngày càng nhiều, ngày càng phổ biến. Những cửa hàng lớn, khách sạn hoặc chung cư cao tầng thường là có lắp một hoặc nhiều thang máy tự động. Bước vào thang máy, ta chỉ cần bấm mấy nút là thang sẽ nhanh chóng và chính xác vận hành tự động, đưa ta tới nơi. Vừa không mệt nhọc, lại an toàn.

Thang máy tự động có thể tự động vận hành là do nó có lắp đặt bộ điều khiển máy vi tính. Bên trong bộ điều khiển này đã biên soạn sẵn chương trình điều khiển. Nó có thể làm việc theo tư duy tương tự con người. Sau đây, chúng ta hãy xem xét thang máy tự động chạy lên như thế nào nhé.


Khởi động
có
Phát lời cảnh báo: Hãy xuống mấy người đi!
Thang máy có quá tải không?
không
Đóng cửa, thang máy chạy lên
Chạy lên tầng trên thì dừng lại, mở cửa khách vào và ra
có
Tầng trên có người muốn ra khỏi thang không?
không
có
Tầng trên có người muốn vào thang không?
không
Tầng trên không dừng lại tiếp tục chạy

Sơ đồ vận hành của thang máy

Thang máy trước khi đóng cửa thì trước tiên phải phán đoán là thang có quá tải không? Nếu là quá tải thì sẽ phát cảnh báo, yêu cầu khách ra bớt, cho đến khi không quá tải mới thôi. Lúc này, thang máy mới đóng cửa và bắt đầu chạy lên. Thang máy vừa chạy lên vừa phán đoán: lúc lên đến tầng trên thì phải chăng có người cần ra? (Lúc khách đi thang máy vào đều phải ấn vào nút tầng mình cần đến). Nếu có người ra thì lúc lên tầng trên nó sẽ tự động dừng lại và mở cửa để khách ra vào. Nếu không ai ra thì nó còn phải phán đoán: Ngoài thang máy phải chăng có người muốn vào thang? (khách muốn đi thang máy phải bấm vào phím điện tương ứng ngoài cửa của thang máy). Nếu có người vào, thì dù

trong thang không có người ra nó cũng phải dừng lại, tự động mở cửa mời khách vào. Sau đó liên tục chạy lên. Chỉ khi không có ai vào cũng không có ai ra thì tầng đó mới không dừng. Quá trình này lặp đi lặp lại. Quá trình xuống cũng tựa như quá trình chạy lên.

Bộ điều khiển máy vi tính có tác dụng quyết định trong việc vận hành tự động của thang máy. Nó kịp thời thu thập tin khách đi thang máy ở trong thang máy và ở các tầng muốn ra vào thang máy thế nào. Sau đó, nhanh chóng gia công, phán đoán và xử lí những thông tin này, và phát ra lệnh tương ứng. Từ đó sẽ đảm bảo cho thang máy có thể tự động, thuận lợi, an toàn trong vận hành, phục vụ ngày đêm trung thực cho khách.

Từ khóa: *Thang máy tự động.*

153. Tại sao tàu điện ngầm lại có thể thực hiện chế độ lái tự động?

Để cải thiện tình trạng ùn tắc giao thông ở thành phố, người ta đã đưa đường sắt chạy ngầm dưới lòng đất. Hiện nay, tàu điện ngầm (underground train) ở nhiều địa phương đã có thể tự động vận hành, không cần người lái nữa.

Tàu điện ngầm tự động không người lái thực ra là do được điều khiển bởi trung tâm điều khiển tàu điện ngầm. Nhiệm vụ của trung tâm là làm cho các hệ thống điện trong các tàu phối hợp hoạt động, để tàu chạy đến đích chuẩn xác, an toàn. Thông thường trung tâm điều khiển tàu điện ngầm được xây dựng tại một ga nào đó, có một khoảng cách nhất định với con tàu đang vận hành. Vậy thì rốt cuộc nó đã điều khiển tàu điện ngầm vận hành tự động như thế nào?

Trung tâm điều khiển tàu điện ngầm có lắp đặt hệ thống mạng máy tính tàu điện ngầm cỡ lớn có liên hệ chặt chẽ với mạng điều khiển điện tử trên các đầu tàu. Trong đó lưu trữ thông tin liên quan tới đầu máy tàu điện vận hành, như dung lượng tải khách, hóa đơn hàng vận tải, thời gian xuất phát, số đầu máy. Hệ thống máy tính căn cứ vào những thông tin này mà tự động sắp xếp lịch chạy tàu, chương trình quản lý giao

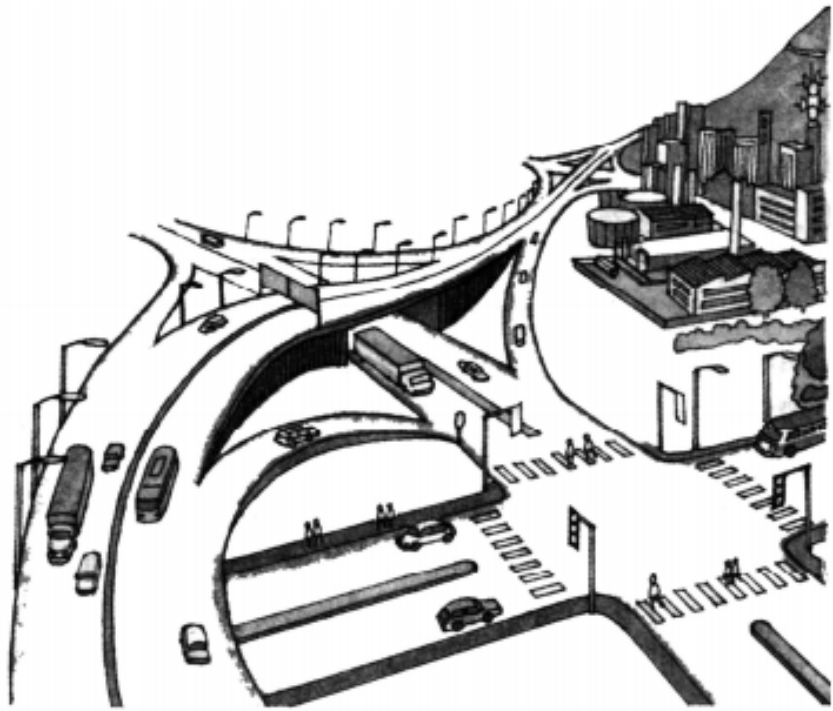
thông vận hành thực tế. Đến lúc tàu chạy, nó sẽ tự động nhanh chóng tìm kiếm đầu máy được điều độ. Khi đã tìm được liền lập tức phát lệnh điều độ tới mạng điều khiển điện tử của đoàn tàu. Trên đầu máy có lắp đặt bộ kiểm tốc điện tử. Nó luôn luôn báo về cho trung tâm tàu điện ngầm tốc độ vận hành thực tế mà nó đã kiểm tra, bảo đảm đoàn tàu chạy an toàn. Ví dụ khi đoàn tàu xuống dốc thì vận tốc lúc đó tăng lên. Nếu bộ kiểm tốc thấy tốc độ thực tế vượt quá giới hạn an toàn thì trung tâm điều khiển sẽ hạ lệnh để đầu máy giảm tốc độ chạy tàu. Tất cả một loạt những sự phản hồi, điều khiển và động tác nói trên đều được thực hiện trong phút chốc, an toàn và độ tin cậy cao. Những công việc này nếu thực hiện theo cách thủ công sẽ gây nên việc chạy tàu không an toàn do nhiều nguyên nhân như vận tốc đầu máy nhanh, tình hình phức tạp.

Có khi chúng ta có thể nhìn thấy trên đầu tàu điện ngầm có mấy nhân viên công tác. Thực ra họ không phải ở đó để lái tàu mà là làm một số công việc duy tu máy móc thường ngày. Đương nhiên khi đầu tàu xảy ra hỏng hóc khẩn cấp thì họ phải làm công việc xử lí khẩn cấp.

***T**ừ **khóa:** Tàu điện ngầm; Trung tâm điều khiển tàu điện ngầm.*

154. Tại sao có thể quản lý giao thông bằng máy tính?

Tình hình giao thông của một thành phố thường phản ánh trình độ hiện đại và trình độ văn minh của thành phố này. Thế nhưng, quản lý giao thông an toàn, trật tự và thông thoáng thì không phải là một việc dễ dàng. Cùng với sự phát triển vũ bão của kỹ thuật máy tính và cả việc áp dụng ngày càng sâu hơn, hiện nay lĩnh vực giao thông đã đưa máy tính vào, làm cho trình độ quản lý, chỉ huy giao thông đã bước lên một tầng cao mới. Tình hình giao thông đổi mới hẳn.



Vậy thì máy tính đã quản lý giao thông thế nào vậy? Quản lý giao thông phải sử dụng "hệ thống mạng quản lý giao thông máy tính". Hệ thống này tại những tuyến giao thông chính của thành phố và những nơi trước đây thường xảy ra sự cố đã lắp đặt một số lượng cần thiết camera, máy tính. Những thiết bị này có thể kịp thời nắm bắt thông tin giao thông và nhanh chóng truyền các thông tin này tới trung tâm tính toán. Ở đó sẽ tiến hành tổng hợp, phân tích và xử lí. Đồng thời với những việc đó thì đài truyền hình, điện đài, biển báo điện tử lắp đặt bên đường lại phối hợp chặt chẽ với trung tâm tính toán, kịp thời thông báo tình hình giao thông cho lái xe, người đi bộ. Và đề nghị họ hợp tác làm tốt công việc, cùng bảo đảm trật tự giao thông.

Chúng ta nêu một ví dụ để thuyết minh. Giả thiết tại đoạn giữa Diên An đông lộ của Thượng Hải xảy ra sự cố hai xe đâm nhau. Đường phố lại bị tắc nghẽn, xe cộ và người đi bộ không thể lưu thông. Tin này lập tức được các camera, máy tính ngày đêm giám sát đoạn đường này nắm bắt được và lập tức truyền tới trung tâm tính toán. Trung tâm lập tức làm ít nhất ba việc như sau:

(1) Thông báo cho xe cảnh sát và cảnh sát gần với đoạn đường Diên An đông lộ để họ nhanh chóng đi tới hiện trường xảy ra sự cố, tiến hành điều tra phân tích và nhanh chóng sơ tán xe cộ và khách bộ hành.

(2) Thông qua đài truyền hình, điện đài hoặc bảng báo điện tử hai bên đường để báo cho lái xe và người đi bộ đang đi tới nơi xảy ra sự cố rằng phía trước có sự cố, và đề nghị mọi người đi vòng đường khác.

(3) Ghi tường tận và lưu trữ lại các thông tin sự cố đã thu thập tại hiện trường như vị trí hai xe, mức độ tổn thương, tình trạng người lái xe, biển số xe v.v. để làm căn cứ vững chắc xử lí sự cố.

Hiện nay, trên những đường giao thông chủ yếu của một số nước phát triển, ngoài việc mặt đất có bố trí camera, máy tính và xe cảnh sát có thiết bị thông tin ngày đêm tuần tra ra, trên bầu trời còn có máy bay trực thăng quan sát mặt đất. Như vậy, hệ thống quản lý giao thông sẽ hiểu rõ được tình trạng giao thông, phát hiện vấn đề và xử lí kịp thời. Mặt khác, dù là xe vận tải cỡ lớn hay xe con đều trang bị máy truyền hình nhỏ kiểu rađiô, có "dải tần giao thông" chuyên môn, lái xe lúc nào cũng có thể bật lên để tìm hiểu tình hình giao thông hiện tại.

Từ khóa: *Hệ thống mạng quản lý giao thông.*

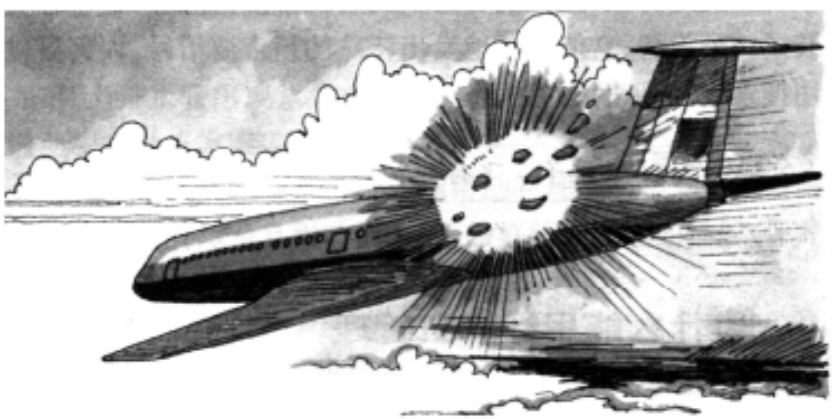
155. Tại sao sau khi máy bay xảy ra tai nạn lại phải tìm hộp đen?

Sau khi xảy ra sự cố rơi máy bay, người ta thường phải tìm kiếm hộp đen được lắp đặt sẵn trên máy bay để điều tra sự thật xảy ra tai nạn. Hộp đen này rốt cuộc là gì vậy?

Nguyên là trong hộp đen có ghi lại rất nhiều thông tin quan trọng. Những thông tin này chủ yếu gồm hai loại: một loại là thông tin trạng thái như độ cao bay, tốc độ, hướng bay trước khi xảy ra tai nạn. Lúc nào mở cánh bay phụ, lúc nào thu lại giá cất cánh và hạ cánh. Nó là phần ghi chép của các thiết bị loại cảm biến. Loại khác là các loại thông tin âm thanh trong khoang máy như cuộc nói chuyện giữa lái chính và phụ lái,

cuộc đối thoại khi liên lạc truyền thông với mặt đất, còn cả tiếng báo động, tiếng khởi động máy, thậm chí cả tiếng va đập, tiếng nổ đáng sợ trước khi máy bay rơi v.v. Tất cả cái đó đều được một máy ghi âm chống chấn động ghi lại. Hộp đen có thể luôn luôn giữ được hai loại thông tin này 30 phút sau cùng trước khi máy bay nổ. Những thông tin và tư liệu ghi trong hộp đen sẽ giúp ích rất nhiều cho các chuyên gia muốn làm rõ sự thật về tai nạn máy bay.

Vậy khi máy bay gặp sự cố, người chết mà hộp đen vẫn còn nguyên vẹn? Đó là vì hộp đen là hộp bọc kín dùng vật liệu kim loại đặc biệt và công nghệ gia công đặc biệt chế tạo ra. Nó có thể phòng hỏa, chống nước, chống ăn mòn, chống va đập "không thể phá nổi". Bởi vậy, có thể nói nó thường là "người chứng kiến" sống sót duy nhất sau khi máy bay rơi. Hộp đen thường được cố định tại phần đuôi của máy bay để giảm tối đa ảnh hưởng khi máy bay nổ và cháy.



Có được hộp đen rồi thì phải chăng chắc chắn sẽ điều tra ra sự thật tai nạn máy bay? Sự việc thường đâu có đơn giản như vậy! Hộp đen đương nhiên là một chiếc chìa khóa vàng để tìm hiểu nguyên nhân sự việc. Nhưng nó đâu phải là linh đơn thần dược. Có lúc nó chỉ ghi lại được một mảnh đoạn làm cho ta càng thêm nghi ngờ bối rối.

Cùng với sự đổi mới hằng ngày của khoa học kỹ thuật, hiện nay người ta đã áp dụng những phương pháp phân tích tiên tiến. Các chuyên gia đã tìm mọi cách sử dụng khéo léo những tin mà hộp đen cung cấp để làm ra một "thiết bị mô phỏng chuyến bay", bắt chước thật giống như

tình hình phi cơ trước khi gặp nạn như độ cao, vị trí, trạng thái bay. Thông qua quá trình mô phỏng này, người ta sẽ đoán định ra nguyên nhân vụ tai nạn. Ngoài ra, còn có thể sử dụng máy tính để làm ra "phim hoạt hình chuyến bay" với tất cả những tin và tư liệu mà hộp đen cung cấp. Các chuyên gia có thể xem xét quá trình máy bay gặp nạn trên màn hình máy tính một cách trực quan. Từ đó họ có thể đi sâu làm rõ sự thật.

Hộp đen thực ra không phải là màu đen. Vỏ ngoài của nó thường được quét lớp sơn màu da cam đẹp mắt. Như vậy, cho dù nó rơi trên mặt đất hay xuống nước đều có thể dễ dàng tìm ra. Ngoài ra, để mọi người dễ phát hiện ra nó, các nhà thiết kế còn lắp đặt một thiết bị bên trong, nó có thể liên tục phát ra những tín hiệu sóng siêu âm đặc biệt. Và người ta có thể nhanh chóng tìm ra nó bằng thiết bị dò tìm.

T*ừ *khóa: *Hộp đen; Thiết bị mô phỏng chuyến bay*

156. Tại sao có thể quản lý việc thiết kế thi công mạng đường ống đô thị bằng máy tính?

Trong công cuộc xây dựng đô thị, người ta cần phải dựng trên mặt đất hoặc chôn xuống lòng đất mạng đường ống dày đặc như mạng nhện. Ví dụ như mạng đường ống cấp nước sạch, mạng đường ống ga, mạng đường ống thoát nước, mạng cấp điện, mạng điện tín v.v. Những mạng như vậy thuộc về những ngành quản lý khác nhau, do những cơ quan này tự quản lý hằng ngày. Cùng với việc phát triển của công cuộc xây dựng đô thị thì độ dài của tuyến đường ống kia sẽ gia tăng liên tục, đường kính đường ống cũng không ngừng phải lớn lên. Chúng ta thường thấy con đường năm nay mới đào để chôn đường ống cấp nước, năm sau lại phải bới lên để lắp đặt đường ống dẫn ga… Cứ như vậy, lấp rồi lại đào, đào rồi lại lấp, gây nên sự lãng phí kinh khủng về sức người sức của. Theo thống kê chưa đủ của các thành phố như Nam Kinh, Trùng Khánh, Tế Nam thì chỉ riêng việc đó thôi, trong thành phố đã gây nên sự tổn thất kinh tế hằng năm vượt con số 10 triệu đồng Nhân dân tệ (1 tệ tương đương khoảng 2200 đồng Việt Nam).

Để giúp việc xây dựng và quản lý có hiệu quả cao, hợp lí và khoa học với việc thiết kế lắp đặt mạng đường ống đô thị, và thay thế phương thức thủ công bằng biện pháp khoa học, các nhà quản lý đã sử dụng một loại phần mềm gọi là hệ thống thông tin địa lí. Kết hợp phần mềm này với việc ứng dụng cụ thể, tiến hành việc triển khai cấp hai, hình thành nên hệ thống quản lý thông tin xây dựng mạng quản lý đô thị, rồi dùng máy tính để giúp việc quản lý.

Dùng máy tính để quản lý việc lắp đặt mạng đường ống đô thị khi mở rộng mạng đường ống sẽ có thể làm được việc bắn tên có đích. Ví dụ công ty khí đốt (ga) muốn lắp đặt đường ống cấp ga mới, trước khi thi công có thể tìm hiểu trên máy tính địa đồ tỉ mỉ mạng đường ống khác trên đoạn đường phải chạy qua này. Như vậy, lúc thi công sẽ không đào nhầm, không làm hỏng. Một khi trong mạng đường ống có sự kiện đột biến xảy ra thì có thể dùng máy tính trợ giúp tìm phương án xử lí. Ví dụ, khi đường ống cấp nước ở đâu đó bị vỡ, máy tính có thể giúp nhân viên quản lý nhanh chóng xác định phương án đóng van cắt nguồn nước. Khi đường cống thoát nước có sự cố hoặc mặt đất xuất hiện một diện tích lớn nước đọng thì máy tính có thể trợ giúp xác định phương án thoát nước v.v.

Ngoài ra, hệ thống quản lý máy tính còn có thể giúp người quản lý dự báo sự cố có thể phát sinh của việc lắp đặt mạng đường ống và phạm vi ảnh hưởng của nó, làm tốt công tác bảo vệ, bảo dưỡng và thay đổi công việc xây dựng mạng đường ống.

Từ năm 1985 đến nay, Trung Quốc đã liên tục đưa vào khá nhiều phần mềm hệ thống thông tin địa lí nổi tiếng của nước ngoài, đồng thời cũng tự nghiên cứu viết ra khá nhiều phần mềm thuộc loại này. Và đã làm xong hoặc đưa một phần vào sử dụng tại Bắc Kinh, Thượng Hải để sử dụng máy tính quản lý việc lắp đặt mạng đường ống đô thị.

Từ khóa: *Hệ thống quản lý thông tin lắp đặt mạng đường ống đô thị; Hệ thống thông tin địa lí.*

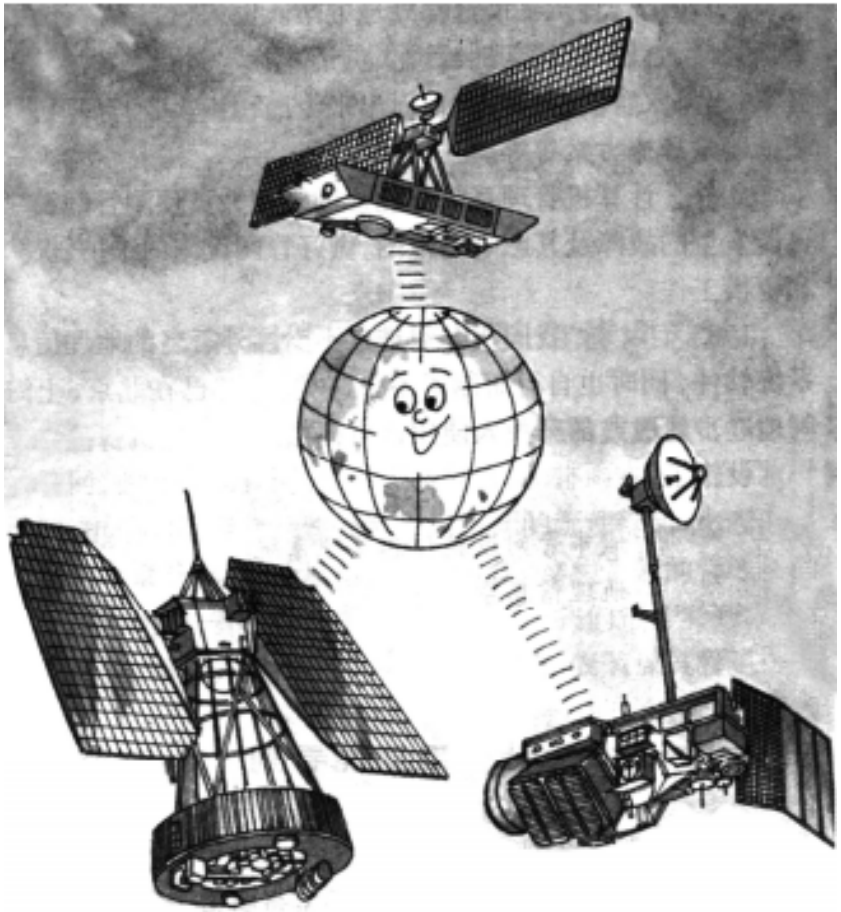
157. Tại sao vệ tinh có thể nhìn thấy

được sự phân bố khoáng sản dưới lòng đất?

Khoáng sản nằm dưới lòng đất là của cải quý báu của Trái Đất. Thăm dò sự phân bố khoáng sản cần phải có phương pháp khoa học, sử dụng các thiết bị chuyên dụng.

Vệ tinh nhân tạo của Trái Đất từ khi ra đời đến nay, vệ tinh tài nguyên địa cầu trong số đó đã trở thành người tài ba có thể nhìn thấy sự phân bố khoáng sản trong lòng Trái Đất. Đó là vệ tinh tài nguyên chu du trên bầu trời cao hàng chục ngàn cây số, so với các thiết bị hàng không như máy bay, khí cầu thì nó "đứng cao hơn, nhìn xa hơn". Lại nữa, vệ tinh tài nguyên còn lắp đặt thiết bị cảm nhận từ xa (bộ cảm biến) rất tân tiến.

Bộ cảm biến là một loại thiết bị có thể cảm nhận được tính chất và đặc điểm của mục tiêu từ nơi xa xăm. Trên vệ tinh tài nguyên có lắp đặt các loại dao cảm khí có thể thấy được ánh sáng, đa quang phổ, hồng ngoại, vi ba. Trong đó bộ cảm biến vi ba khi thăm dò sự phân bố khoáng sản trong lòng đất rất được việc.



Vi ba là một loại sóng điện từ có bước sóng giữa 1mm đến 100cm. Khi nó lan truyền trong không trung, không bị ảnh hưởng bởi ban ngày hay ban đêm, có thể xuyên qua gió tuyết mưa mù mà không hề bị ngăn trở và đâm xuyên xuống lớp thảm thực vật, thổ nhưỡng, tầng cát, băng tuyết và đá với độ sâu tối đa tới khoảng 30 m vào lòng đất. Bởi vậy bộ cảm biến vi ba đã chụp được những tấm hình theo nguyên lí phát và nhận sóng vi ba với lượng thông tin rất phong phú, độ phân giải rất cao, rất dễ cho việc xem xét. Bộ cảm biến vi ba có thể nhận ra lớp ngụy trang và có thể công tác trong mọi điều kiện thời tiết khí hậu. Nó không chỉ có thể vạch rõ được tình hình địa chất, địa mạo, đất nước, thảm thực vật trong phạm vi rất rộng, phát hiện ra manh mối mỏ mới xuất hiện; mà còn biểu hiện không sót một chi tiết cấu tạo địa chất dưới lòng đất, từ đó mà nhìn thấy được sự phân bố khoáng sản trong lòng Trái Đất. Mỏ crôm và sắt

phát hiện ở khu Nội Mông; mỏ vàng, mỏ thiếc và mỏ đồng phát hiện ở vùng bắc Tân Cương đều là được thăm dò bằng bộ cảm biến vi ba trên vệ tinh tài nguyên.

Vệ tinh tài nguyên không chỉ có thể dùng để tìm kiếm các mỏ trong lòng đất, mà còn có rất nhiều công dụng trên các mặt trinh sát quân sự, vẽ địa hình, nghiên cứu địa chất, quan sát hải dương, trắc lượng khí quyển, khống chế ô nhiễm, giám sát các vụ cháy rừng, lũ lụt và dự báo động đất.

Đương nhiên thăm dò bằng vệ tinh tài nguyên cũng có cái không hay vì sóng vi ba nhiều nhất chỉ đạt tới độ sâu 30 m dưới lòng đất. Bởi vậy, cấu tạo địa tầng và sự phân bố khoáng sản trên 30m dưới lòng đất thì vệ tinh đành chịu bó tay.

Từ khóa: *Vệ tinh; Bộ cảm biến.*

158. Tại sao hệ thống điều hành taxi có thể nhanh chóng hoàn thành nhiệm vụ điều động xe?

Những thành phố lớn đô hội thì xe taxi chạy như mắc cửi. Để nâng cao hiệu quả kinh doanh xe taxi, trung tâm điều độ xe taxi đã phải liên tục sử dụng điện thoại đơn công vô tuyến (hệ thống truyền nội bộ) để liên lạc với lái xe taxi, thông báo tình hình lúc nào và ở đâu cần sử dụng xe. Nếu lúc đó nơi khách ở lại gần với chiếc taxi không chạy qua thì người lái xe đó sẽ đáp lời trung tâm điều hành điện thoại và đón khách lên xe. Cách điều hành taxi như vậy chỉ là có tác dụng truyền tin sử dụng xe cho người lái, vì trung tâm điều hành không thể xác định được vị trí chính xác và lộ trình của xe.

Sử dụng hệ thống điều hành taxi bằng vệ tinh vệ tinh định vị toàn cầu để dẫn đường báo giờ là một biện pháp tốt. Vệ tinh này ở vị trí quỹ đạo bầu trời cách mặt đất khoảng 20183 km, cả thảy có 24 quả và dùng hai tần số khác nhau để phát đều đặn xuống mặt đất tín hiệu định vị cho nhiều thuê bao sử dụng. Nó cùng với trạm mặt đất điều khiển và quản lý, các máy thu của thuê bao trên toàn cầu tạo thành hệ thống dẫn đường

định vị vệ tinh toàn cầu, gọi tắt là GPS.

Khi ứng dụng GPS thì máy thu của thuê bao lắp đặt trên xe taxi 24 tiếng/24 tiếng lúc nào cũng có thể tiếp nhận tín hiệu định vị mà vệ tinh phát ra và trên màn hình tinh thể lỏng sẽ hiển thị kinh tuyến, vĩ tuyến của địa điểm xe taxi đang ở. Người lái xe xem qua là hiểu được. Đồng thời với cái đó, đài vô tuyến điện điều khiển máy tính trong xe taxi cũng sẽ nhanh chóng truyền tới trung tâm điều độ vị trí chính xác của xe bằng sóng điện vô tuyến, hiển thị lên bản đồ điện tử trên màn hình để trung tâm điều độ nhìn thấy rõ vị trí mỗi xe taxi. Như vậy, trung tâm mới có thể trực tiếp chỉ huy xe chạy tới nơi cần đón khách bằng điện thoại vô tuyến, và hoàn thành nhanh chóng việc điều độ xe.

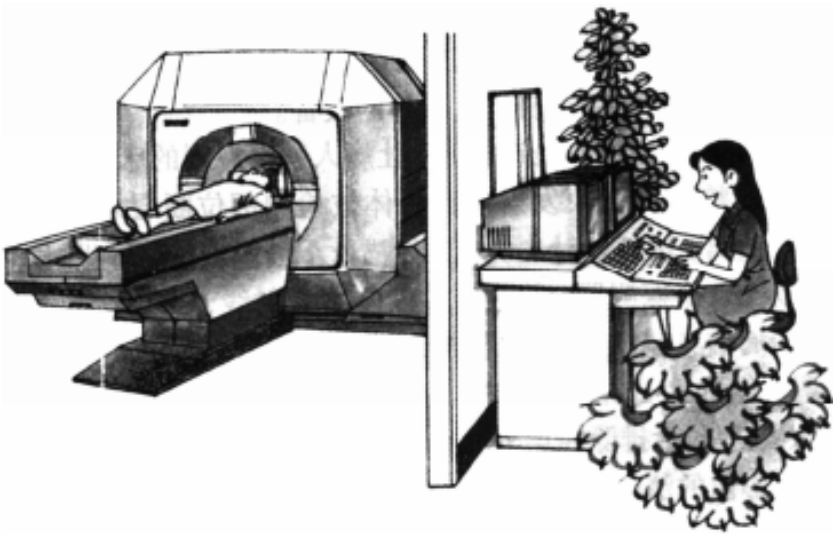
Có được GPS, trung tâm điều độ còn có thể chuẩn xác giám sát từng chiếc taxi, hiểu được tuyến đường xe chạy và những tình trạng như cửa xe, đèn xe và việc dừng đỗ của xe. Khi mà xe taxi có sự cố hoặc có việc gì bất thường thì trung tâm điều độ cũng sẽ kịp thời nắm được tình hình và nhanh chóng cử xe tới ứng cứu, tổ chức sửa chữa hoặc cứu trợ.

GPS trong sản xuất công nông nghiệp và chỉ huy tác chiến, trong việc điều độ hành trình và vận tải của tàu hỏa, tàu thủy, máy bay đều cũng có tác dụng rộng rãi.

T*ừ *khóa: *V*ệ *tinh; H*ệ *thống dẫn đường định vị vệ tinh toàn cầu.*

159. Máy tính đã hỗ trợ công việc chụp CT thế nào?

Chắc chắn bạn đã được nghe nói về việc chụp CT, nhưng bạn có biết CT là thiết bị kiểm tra y tế thế nào không? Và máy tính đã có hỗ trợ gì trong việc chụp CT?



CT là từ tiếng Anh viết tắt của X-ray Computer Tomography, nghĩa là "chụp X quang cắt lớp bằng máy tính". Nguyên lý làm việc của thiết bị này giống hệt thiết bị chụp X quang thông thường. Sau khi tia X quang xuyên qua các cơ thể người, cường độ tia X quang tăng hay giảm sẽ phụ thuộc vào mật độ vật chất. Sau đó, máy tính sử dụng những thông tin này, hoàn chỉnh, xử lý và tạo thành hình ảnh bên trong của bộ phận được chụp, đặc biệt là hình ảnh cắt lớp của tổ chức bị bệnh. Điều khác biệt với chụp X quang thông thường là khi chụp CT do không chịu ảnh hưởng từ mật độ vật chất nên hình ảnh sẽ vô cùng rõ ràng. Hiện tượng phim có thể nhòe khi chụp X quang thông thường sẽ không xuất hiện khi chụp CT. Ngoài ra, hình ảnh chụp CT còn phản ảnh được những khác biệt dù rất nhỏ giữa các tổ chức khỏe mạnh và các tổ chức có bệnh. Đặc biệt hơn nữa, sau khi được máy tính hoàn chỉnh, xử lý thông tin về vị trí, tính chất, độ lớn nhỏ của khối u trong cơ thể, hình ảnh sẽ hiển thị trên màn hình vừa nhanh vừa trực quan. Chính vì thế, thiết bị chụp CT đã trở thành đồng nghiệp, người trợ lý đắc lực của các bác sỹ.

Thiết bị chụp CT chủ yếu gồm những phần sau:

(1) Máy phát chùm tia X: có thể phóng chùm tia X quang tới bất kỳ bộ phận nào, ở mọi góc độ và dù nằm sâu trong cơ thể người để kiểm tra.

(2) Các phần tử dò: thu nhận các tia X xuyên qua cơ thể người. Thông thường, một máy chụp CT có tới cả trăm, thậm chí nghìn phần tử dò để có thể thu thập được các tia X quang từ nhiều góc độ khác nhau, đem lại lượng thông tin phong phú.

(3) Máy tính chuyên dụng: bao gồm máy chuyển đổi "sao chép / số hóa", "số hóa / sao chép". Máy này sẽ tiến hành hoàn chỉnh, xử lý, ghi nhớ và hiển thị thông tin được đưa đến từ phần tử dò.

(4) Thiết bị ra phim.

Quá trình chụp CT cụ thể như sau:

Bệnh nhân được đặt nằm trên bàn chụp CT, bác sỹ sẽ điều chỉnh cự ly và vị trí của máy phát tia X quang với bộ phận cần phải kiểm tra trên cơ thể sao cho thích hợp, phóng chùm tia X quang, quét (scan) các tổ chức theo từng lớp, đồng thời lúc này khởi động các phần tử dò, thu nhận các tia X quang xuyên qua cơ thể, sau đó để máy chuyển đổi "sao chép / số hóa" các thông tin và chuyển toàn bộ thành thông tin dạng số. Tiếp đó lại nhập toàn bộ vào máy tính. Máy tính sẽ tiến hành hoàn chỉnh, xử lý thông tin, bao gồm cả việc loại bỏ những thành phần làm nhiễu thông tin, phân tích những khác biệt giữa các tổ chức và làm tăng độ nét của các hình ảnh… Sau nữa, các thông tin dạng số lại được chuyển tới máy chuyển đổi "số hóa / sao chép" để hiện thị lên màn hình máy tính. Ra phim là công đoạn cuối cùng của công việc chụp X quang.

Thông thường khi chụp CT, người ta sẽ chụp nhiều hình ảnh, vì sao thế nhỉ? Thế này nhé, nếu muốn biết vị trí hay kích cỡ của lòng đỏ quả trứng luộc, nếu chỉ dùng dao cắt ở giữa thôi thì không thể có được lời giải đáp toàn diện. Nhưng nếu bạn lần lượt cắt tiếp năm, sáu dao nữa, hoặc cắt thành càng nhiều lớp để so sánh, phân tích, thì lúc này kết luận của bạn sẽ chính xác hơn rất nhiều. Chụp CT cũng thế. Sự thật là, có càng nhiều bức ảnh cắt lớp thì khoảng cách giữa các lớp cắt càng nhỏ, kết quả kiểm tra càng chính xác. Và nhờ có sự hỗ trợ của máy tính, dù có chụp bao nhiêu lát cắt thì cũng là việc rất dễ dàng.

Chụp cắt lớp CT ra đời năm 1972, chỉ với gần 40 năm lịch sử, nhưng nhờ sự tiến bộ vượt bậc của kỹ thuật máy tính mà khả năng chụp

CT cũng ngày một ưu việt, tạo ra các bức ảnh vô cùng rõ ràng. Thông tin từ ảnh chụp X quang thông thường như từng dùng trong quá khứ còn nhiều hạn chế, không thể kiểm tra được các cơ quan nội tạng… Nhưng với ảnh chụp CT, mọi thứ đều trở nên rõ ràng. Chính vì thế, chụp CT ngày càng trở nên thân thiết hơn với các bác sỹ và người bệnh.

Từ khóa: *CT; Tia X*

160. Ngôi nhà tự động hóa là gì?

Nói tới ngôi nhà tự động hóa là người ta nghĩ ngay tới các đồ điện gia dụng như tủ lạnh, máy giặt tự động hoàn toàn, máy điều hòa nhiệt độ, ti vi, máy VCD. Những thiết bị đó đã cải thiện cuộc sống con người, cho ta sự tiện lợi. Thế nhưng, chỉ là việc dùng những thứ đồ điện đó thôi thì vẫn chưa phải là thực hiện ngôi nhà tự động hóa. Chỉ khi máy tính bước vào nhà và kết nối với mạng Internet thì ngôi nhà mới thực sự trở thành tự động hóa, đời sống gia đình mới đổi thay thực sự, con người mới được giải phóng triệt để từ trong công việc gia đình rối rắm. Đời sống gia đình mới trở nên tiện lợi, dễ chịu và đầy hứng thú.

Vậy thì thế nào là ngôi nhà tự động hóa? Ngôi nhà tự động hóa cần có những điều kiện nào?

Một ngôi nhà hoàn toàn tự động hóa phải là: (1) Tự động hóa đồ điện gia đình, tức điều khiển bằng bộ điều khiển máy điều hòa, dàn âm thanh, đèn chiếu sáng. Kết nối thành một mạng con việc tự động cung cấp và truyền tải dữ liệu công tơ điện, công tơ nước, đồng hồ ga trong nhà. (2) Mạng hóa việc truyền thông ra bên ngoài của gia đình. Nghĩa là kết nối máy vi tính, điện thoại, fax, ti vi trong gia đình bằng mạng khu vực. (3) Tự động hóa an toàn trong ngôi nhà. Nghĩa là kết nối thành một mạng con hệ thống các thiết bị trong hệ thống đảm bảo an toàn cho ngôi nhà như thiết bị báo động chống trộm cướp, báo động cứu hỏa, báo động rò rỉ khí ga, gọi điều trị y tế và báo động khẩn cấp. Rồi đó kết nối ba mạng này lại trong hệ thống máy chủ của các ngôi nhà để có được các loại chức năng phục vụ từ máy chủ. Rồi từ đó lại kết nối với các mạng liên quan với bên ngoài bằng đường điện thoại hoặc đường truyền hình hữu tuyến. Như vậy là có thể thực hiện được việc tự động hóa hoàn toàn cho ngôi nhà.

Cùng với việc máy vi tính đi vào từng gia đình, thì mức độ tự động hóa, tin học hóa gia đình không ngừng được nâng cao. Người ta hoàn toàn có thể ngồi tại nhà để mua bán, học tập, đọc sách báo điện tử, xem các loại tư liệu và tin, đặt mua vé tàu xe, gửi và rút tiền, khám bệnh, xem biểu diễn văn nghệ thể thao, v.v. bằng mạng máy tính. Và như vậy thực sự đã làm được "tú tài không ra khỏi nhà mà có thể biết được mọi việc trong thiên hạ". Tóm lại, một gia đình hoàn toàn tự động hóa không chỉ có môi trường sống dễ chịu, còn có phương thức truyền thông cực kì tiện lợi, có thể thu được các dịch vụ truyền thông.

Từ khóa: *Tự động hóa; Tự động hóa gia đình.*

161. Thế nào là tự động hóa văn phòng?

Tự động hóa văn phòng gọi tắt là OA, đó là kỹ thuật có tính tổng hợp nổi lên nhanh chóng từ những năm 70 của thế kỉ XX. Nó trang bị hệ thống văn phòng bằng khoa học kỹ thuật tiên tiến, nâng cao trình độ quản lý bằng hiệu suất cao khiến cho hệ thống văn phòng đạt được mục đích thông tin nhanh nhạy, quản lý tiện lợi, quyết sách chính xác. Tự động hóa hệ thống văn phòng là một khái niệm tương đối, nói theo cách so sánh. Cùng với sự phát triển của kỹ thuật phần mềm, phần cứng máy tính thì tự động hóa văn phòng càng được dùng rộng rãi, và việc nghiên cứu nó cũng sâu hơn.

Hiện nay, những kỹ thuật và sản phẩm liên quan đến OA đã lên tới con số hàng vạn. Vậy thì OA đã phát triển như thế nào vậy?

Sự phát triển của OA có thể chia ra làm ba giai đoạn. Giai đoạn thứ nhất là nâng cao hiệu suất từng người xử lí công việc bằng cơ khí hóa. Giai đoạn thứ hai là nâng cao khả năng làm việc của nhân viên công tác cùng làm một công việc, từ đó khiến toàn bộ công tác đạt hiệu quả tốt đẹp. Giai đoạn thứ ba là thực hiện thống nhất tổng thể. Quyết sách kinh doanh đưa vào thực thi, các tin tình báo trong và ngoài xí nghiệp đã bắt đầu xoay chuyển, thông tin lập tức được phản hồi lại từ các ngành. Lúc này, xí nghiệp lại phải xem xét hiện trạng tự thân để sửa chữa những sai sót trong công việc. Giai đoạn này là giai đoạn cao cấp phát triển từ OA.

Đối lập với ba giai đoạn nêu trên, sự phát triển của máy móc và bản thân hệ thống OA cũng chia ra ba giai đoạn. Giai đoạn thứ nhất là sử dụng các máy móc riêng rẽ như máy phôtôcoppi, máy fax, máy tính cá nhân. Giai đoạn này gọi là "OA kiểu xử lí sự vụ". Phần lớn các xí nghiệp vừa và nhỏ của Trung Quốc đều đang ở giai đoạn này. Giai đoạn thứ hai, kết hợp những máy móc và hệ thống này lại, phát triển thành máy tính multimedia cao cấp hơn. Như vậy, các loại thông tin gồm văn bản, âm thanh và hình ảnh đều có thể lưu trữ vào kho dữ liệu, cung cấp tài liệu để phân tích thông tin. Giai đoạn này gọi là "OA kiểu xử lí tin". Giai đoạn

thứ ba thực hiện mạng hóa, nghĩa là tạo nên thế giới mạng có hạt nhân là thiết bị phục vụ tính nâng cao, dung lượng lớn. Hiện nay kỹ thuật liên mạng (Internet) toàn thế giới đã được phát triển thêm một bước. Những xí nghiệp như vậy sẽ có thể liên kết làm một trong các chi nhánh công ty phân bổ trên toàn cầu bằng giá cả khá thấp. Và nữa, có thể được hưởng những tin trên mạng thật là vô cùng vô tận. Giai đoạn này gọi là "OA kiểu trợ giúp quyết sách". Trung quốc cũng như các nước phát triển đang ra sức phát triển kỹ thuật OA giai đoạn hai và ba.

Đặc điểm của việc tự động hóa văn phòng là không giấy hóa. Có nghĩa là mọi thông tin đều không cần ghi ra giấy, có thể nạp vào trong máy tính và mỗi một nhân viên công tác đều có thể sử dụng máy tính để phân tích, xử lí thông tin đã có được. Người ta không cần bỏ ra nhiều thời gian để chỉnh lí những văn kiện phức tạp. Công việc này có thể giao cho máy tính làm. Hiện nay, các nhà kinh doanh đã liên tục đưa ra những phần mềm dễ hiểu dễ học để giúp con người có thể tự động hóa văn phòng nhanh hơn.

Từ khóa: *Tự động hóa văn phòng.*

162. Thế nào là tự động hóa nhà máy?

Tự động hóa nhà máy là một khái niệm rất rộng, cũng là một khái niệm tương đối. Một nhà máy thực hiện tự động hóa cần làm được các việc như sau:

(1) Có một hệ thống quản lý thông tin hiện đại mạng nội bộ. Tức là thực hiện việc quản lý tự động bằng máy tính cũng như bằng mạng để thực hiện sản xuất của cả nhà máy, thu thập và xử lí thông tin, tài vụ, nhân sự, kỹ thuật và thiết bị.

(2) Tự động hóa thiết bị sản xuất. Tức là điều khiển bằng máy tính từng thiết bị riêng lẻ, thực hiện truyền tải tự động trong quá trình sản xuất.

(3) Xây dựng một "hệ thống sản xuất mềm dẻo". Tức là có được một loại thiết bị gia công kiểu mới cho nhiều loại sản phẩm và sản xuất

loại nhỏ. Loại hệ thống này dễ dàng thích ứng với sự thay đổi của thiết kế với sự thay đổi của hình dạng gia công cùng số lượng. Loại hệ thống này có thể to cũng có thể nhỏ. Loại to thì được tạo thành bởi nhiều người máy (rôbốt) công nghiệp, máy cái điều khiển số và thiết bị điều khiển, máy tính giám sát điều khiển và xe vận tải không người lái. Chúng có thể tạo nên một dây chuyền sản xuất. Loại nhỏ thì có thể độc lập hoàn thành các loại hình nhiệm vụ gia công.

(4) Thiết kế sản phẩm và thiết kế công nghệ sản xuất được thực hiện tự động hóa và áp dụng phương pháp máy tính trợ giúp thiết kế. Như vậy, vừa tiết kiệm được thời gian và chi phí thiết kế, lại vừa nâng cao rất nhiều hiệu suất sản xuất.

(5) Xây dựng kho tàng tự động hóa. Đây là một điều kiện không thể thiếu để thực hiện tự động hóa nhà máy. Việc thực hiện quản lý tự động đối với vật tư, nguyên liệu, bán thành phẩm và thành phẩm của một nhà máy không chỉ có thể nâng cao hiệu quả sử dụng mặt bằng, giảm thiểu chi phí quản lý, còn có thể làm cho việc cất giữ và lấy ra của vật phẩm trở nên có trật tự ngăn nắp. Một khi có loại vật tư nào đó thiếu hụt thì ngành cung ứng sẽ lập tức nắm được thông tin và kịp thời mua vào.

"Nhà máy tự động hóa không có người" trong nhà máy tự động là một nhà máy tự động hóa với trình độ tự động rất cao. Nó không chỉ có các điều kiện kể trên, mà còn có cả nhà kho tự động, có dây chuyền chuyển tải tự động nguyên liệu vật tư, bán thành phẩm và thành phẩm và có hệ thống quản lý thông tin hiện đại, khiến cho số nhân viên trong dây chuyền sản xuất giảm thiểu đến mức thấp nhất. Ngoài các nhân viên duy tu ra, cả quá trình sản xuất trên dây chuyền không có người tham gia, có thể sản xuất liên tục 24 giờ/24 giờ, chất lượng sản phẩm ổn định và đáng tin cậy, hiệu suất sản xuất cực cao.

Từ khóa: *Tự động hóa; Nhà máy tự động hóa.*

163. Thế nào là ngôi nhà "thông minh"?

Ngôi nhà thông minh là chỉ một loại công trình xây dựng có cấu trúc, hệ thống, phục vụ và quản lý liên quan với nhau, những cái đó đều đã được tổng hợp toàn diện và đạt tới tổ hợp tốt nhất, có hiệu quả cao, tính năng cao và độ thoải mái cao. Nói cách đơn giản thì ngôi nhà "thông minh" tựa như là có trí tuệ vậy. Nó có thể giúp ta quản lý công việc liên quan đến ngôi nhà này, cung cấp dịch vụ chu đáo, thoải mái và tiện lợi cho đời sống và công việc của người sống trong nhà.

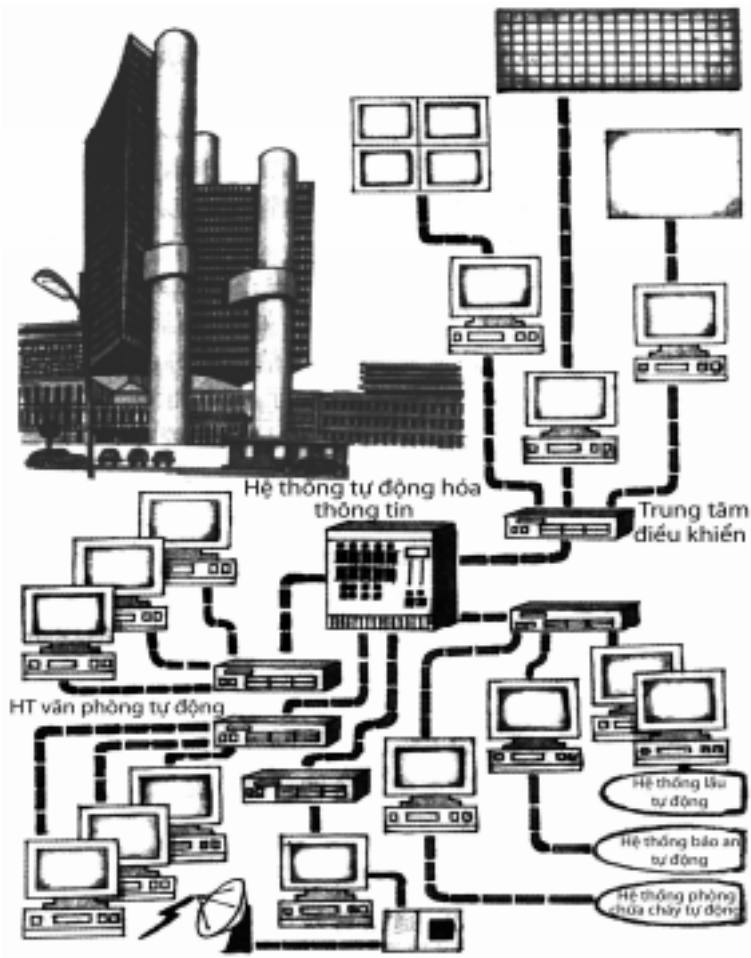
Ngôi nhà "thông minh" có hai nội dung: Phần công trình xây dựng và phần trí tuệ hóa. Phần công trình xây dựng là chỉ cấu trúc, bố cục và thiết kế thi công hữu quan tới tòa nhà. Nó là cơ sở thực hiện trí tuệ hóa. Phần trí tuệ hóa chủ yếu gồm: Hệ thống toà nhà tự động, hệ thống văn phòng tự động, hệ thống truyền thông tự động. Bởi vì trong tên gọi bằng tiếng Anh của ba hệ thống kể trên đều có từ Automatic (tự động), cho nên gọi nó theo cách đơn giản là 3A. Về sau, có người lại chia hệ thống toà nhà tự động ra hệ thống phòng cháy tự động và hệ thống an ninh tự động. Như vậy thì lại biến thành 5A. Nhưng thường người ta vẫn gọi là 3A. Trên thực tế, tòa nhà "thông minh" có năm hệ thống tạo thành, ngoài 3A ra, còn có hệ thống bố trí tổng hợp và trung tâm điều khiển.

Hệ thống toà nhà (lầu) tự động chỉ: sử dụng kỹ thuật điện tử hiện đại để quan sát, điều khiển và quản lý các loại thiết bị và lắp đặt trong tòa nhà như cấp điện, chiếu sáng, cấp nước nóng lạnh, thoát nước, điều hòa nhiệt độ, thang máy, tầng để xe, canh cửa, tiêu phòng, nhằm làm cho người ta có một môi trường an toàn, thoải mái, tiện nghi.

Hệ thống văn phòng tự động gồm hai nội dung: một là cung cấp cho cư dân trong tòa nhà những cách thức làm việc hiện đại, tiện nghi, linh hoạt và hiệu quả cao như hộp thư điện tử, hệ thống xử lý dữ liệu văn bản, hệ thống xử lí thông tin multimedia, kho thông tin dùng chung. Hai là tiến hành quản lý với hệ truyền thông của tòa nhà, như điều phối và cho thuê những công trình công cộng như phòng câu lạc bộ, bể bơi, tiến hành đăng kí quản lý người ra vào.

Hệ thống truyền thông tự động phụ trách việc truyền tải và trao đổi multimedia như văn bản, số liệu, âm thanh và hình ảnh trong nội bộ tòa nhà và đối ngoại. Cung cấp các thiết bị cho thuê bao như máy trao đổi điện thoại tự động, truyền thông vệ tinh, máy nhắn tin vô tuyến, truyền hình vô tuyến, fax, điện thoại có hình, hội nghị truyền hình.

Hệ thống tuyến bố trí tổng hợp cấu trúc hóa cung cấp cho các hệ thống trên đường dây truyền thông chuẩn mực và đường dây điều khiển.


Hệ thống tự động hóa thông tin
Trung tâm điều khiển
HT văn phòng tự động
Hệ thống báo an tự động
Hệ thống phòng chữa cháy tự động
Sơ đồ ngôi nhà thông minh

Trung tâm điều khiển sử dụng hệ thống máy tính để kết nối làm một hệ thống 3A.

Tòa nhà "thông minh" cần phải có hệ thống bố trí như hình vẽ ở trên. Nó là sản phẩm kết hợp giữa công trình kiến trúc truyền thống và kỹ thuật truyền thống hiện đại, là phương hướng phát triển của xây dựng

hiện nay.

Từ khóa: *Ngôi nhà "thông minh"; Toà nhà tự động; Văn phòng tự động; Thông tin tự động; Tuyến bố trí tổng hợp*

164. Tại sao nói máy tính là trợ thủ đắc lực cho thư ký?

Một đơn vị hoặc một công ty lớn thường phải có thư kí. Những công việc như thảo sơ kết công tác, chuẩn bị bài phát biểu tại hội nghị, tìm hiểu tiến độ công việc, tổng hợp tình hình thị trường, xử lí thư tới, khách tới, đặt mua vé tàu xe v.v. thường là ủy quyền cho thư kí xử lí. Những công việc này vừa cụ thể lại vừa vụn vặt và phải tốn nhiều công sức. Ngày nay máy tính đã lặng lẽ bước vào văn phòng, giúp cho thư kí rất nhiều, khiến họ làm việc nhẹ nhàng, chính xác như hổ được chắp cánh!

Ở đây, cần đặc biệt nhắc tới hệ thống văn phòng tự động, gọi tắt là OA. Nó là một kỹ thuật tổng hợp nhanh chóng nổi lên từ những năm 70 thế kỉ XX. Đến nay đã phủ khắp toàn cầu. Nó đã trang bị cho hệ thống văn phòng kỹ thuật phần cứng, phần mềm máy tính tiên tiến để đạt tới mục đích nâng cao hiệu quả văn phòng và trình độ quản lý. Một hệ thống OA tốt, chức năng chủ yếu bao gồm:

(1) Có thể tiến hành thu thập thông tin, gia công thông tin, truyền thông tin, lưu trữ thông tin.

(2) Có thể tổ hợp các tài nguyên thông tin như chữ viết, con số, lời nói, hình ảnh và xử lí tổng hợp hữu hiệu.

(3) Trợ giúp nhân viên quản lý các cấp tiến hành quyết sách, làm cho lao động của nhân viên văn phòng được trí tuệ hoá, điện tử hóa công cụ văn phòng, hoạt động văn phòng không giấy và số hóa.

Có được hệ thống OA, phương thức công tác của thư kí sẽ thay đổi, hiệu quả nâng cao lên nhiều. Ví dụ viết sơ kết và bài phát biểu, dùng

máy tính viết không chỉ nhanh mà sửa chữa cũng tiện lợi. Vả lại lúc nào cũng có thể có được văn bản rõ và đẹp qua máy in. Văn bản viết xong có thể dùng làm văn kiện lưu trữ lâu dài trong đĩa từ, an toàn tin cậy và lúc nào cũng có thể sử dụng. Lại ví dụ tình hình thị trường, tình hình tiến triển công việc các ngành trực thuộc, ta thông qua mạng máy tính của công ty hoặc của hệ thống cũng dễ dàng có được tin tường tận, chính xác. Những thông tin này qua tổng kết, phân loại liền trở thành tư liệu quý cung cấp cho lãnh đạo hữu quan tham khảo khi tìm hiểu và quyết sách. Nếu máy tính của thư kí đã vào mạng Internet thì những thông tin liên quan trong phạm vi toàn thế giới cũng rất dễ có được. Điều này không biết đã tiết kiệm biết bao thời gian và sức lực so với việc tìm tư liệu, lật giở văn kiện theo cách thủ công.

Còn về việc đặt mua vé tàu xe, có máy tính thì rất tiện lợi. Chỉ cần nối với phòng vé trong cùng mạng máy tính, nêu yêu cầu bằng cách gõ bàn phím, chỉ mấy phút thôi là giải quyết xong vấn đề.

Tóm lại, xưa kia thư kí gắn liền với giấy và bút, còn ngày nay luôn luôn gắn liền với máy tính. Máy tính đã trở thành trợ thủ đắc lực thực sự cho thư kí.

Từ khóa: *Hệ thống văn phòng tự động.*

165. Tại sao nhiều người thích viết bài bằng máy tính?

Những ai từng viết bài đều có một ý nghĩ thế này: bài văn dù có nghiền ngẫm trước thì khi đặt bút viết vẫn có chỗ cần sửa chữa. Thế là khi một bài viết đã hoàn chỉnh thì trên văn bản sẽ chi chít những dấu tẩy xóa, sửa chữa thêm bớt và rồi lại phải chép lại thì mới thành bài viết được. Nhưng trong quá trình chép lại thì rất có thể lại còn phải sửa chữa, ảnh hưởng đến mĩ quan của văn bản.

Viết bài bằng máy tính tức là dùng bàn phím và bộ hiển thị của máy tính, thay cho bút và giấy để viết bài. So với việc viết thủ công thì viết bằng máy tính có nhiều ưu điểm, chủ yếu là các mặt sau đây:

(1) Tốc độ viết nhanh, lúc viết nhẹ nhàng, không có thời gian tựa ngực vào bàn để phải mệt mỏi.

(2) Lúc viết thì dù có gặp phải chữ chưa biết (chữ Hán) cũng không cần tra từ điển, chỉ cần dùng phương pháp nhập chữ Hán thích hợp thì máy tính sẽ hiển thị nó ra. Văn bản có thể sửa chữa đến bao giờ cũng được, vì các chữ, câu, đoạn có thêm bớt, đảo đổi thế nào đi nữa cũng không thể để lại dấu vết sửa chữa.

(3) Có thể in ra các loại văn bản nhanh và đẹp, bằng máy in.

(4) Văn bản viết xong có thể lưu trữ trên đĩa từ, an toàn tin cậy và tiện mang theo hoặc trao đổi.

(5) Nếu máy tính đã nối mạng, văn bản viết xong thì có thể gửi đi theo mạng. Cách gửi nhanh chóng này rất phù hợp với các phóng viên báo chí và nhân viên tình báo.

(6) Có thể tiến hành tập hợp, chỉnh lí với nhiều văn bản mà không phải tốn công làm lại.

Chính vì viết bài bằng máy tính có những ưu điểm như đã kể, rất nhiều người đều thích viết bài bằng máy tính. Đương nhiên, lúc mới bắt đầu do thao tác chưa thành thạo hoặc chưa hiểu rõ phần mềm ứng dụng mà cho là viết bằng tay thì tiện hơn. Thế nhưng, khi đã quen rồi thì lại thích viết bằng máy tính hơn.

Từ khóa: *Viết bài bằng máy tính.*

166. Phần mềm bảng biểu điện tử được phát triển như thế nào?

Trong nghiệp vụ văn phòng như kế toán, thống kê thường phải thiết kế các loại bảng biểu báo cáo khác nhau. Đó là một công việc rất tỉ mỉ từ đã lâu. Trước đây công việc này do con người làm theo cách thủ

công, thiết kế biểu mẫu, điền số liệu, tính toán số liệu, đối chiếu số liệu đều phải theo cách thủ công. Khi phải sửa chữa số liệu, thì còn phải bỏ ra thời gian lớn để lại tính lại theo cách thủ công.

Từ khi máy tính ra đời, người ta nghĩ cách cho máy tính hoàn thành công tác làm bảng biểu. Vậy là phần mềm bảng biểu điện tử (hay bảng tính điện tử) ra đời. Phần mềm bảng biểu điện tử không chỉ giúp ta dễ dàng thiết kế các bảng biểu khác nhau, mà còn có thể theo công thức đã cho để tính toán đối với số liệu và điền kết quả tính toán vào bảng biểu. Nếu số liệu có biến đổi, nó còn có thể tự động tính toán lại và cho kết quả tính toán mới.

Phần mềm bảng biểu điện tử ban đầu là do hai nhà thiết kế phần mềm trẻ tuổi Dan Briklin và Bob Frankstor thiết kế ra. Nó đã mang lại sự tiện lợi cho hàng triệu người, tiết kiệm cho họ rất nhiều thời gian và sức lực. Do phần mềm bảng biểu điện tử có rất nhiều giá trị ứng dụng và thị trường thuê bao rộng lớn mà nó đã nhanh chóng phát triển. Công việc nó làm cũng ngày càng phức tạp. Ngày nay, phần mềm bảng biểu điện tử được sử dụng nhiều có Excel, Lotus 1 - 2 - 3, Quattro Pro. Chúng ngoài chức năng cơ bản làm bảng biểu điện tử ra còn có khả năng xử lí chữ viết, hình vẽ và kho số liệu.

Đương nhiên, phần mềm bảng biểu điện tử hiện nay đang không ngừng đổi mới. Tin rằng trong tương lai gần sẽ có sự ra đời của phần mềm bảng biểu điện tử sử dụng tiện lợi hơn, chức năng mạnh hơn.

Từ khóa: *Bảng biểu điện tử (bảng tính điện tử).*

167. Máy tính có thể thay thế hoàn toàn giáo viên để dạy học không?

Ngày nay, máy tính đã trổ hết tài năng trên nhiều lĩnh vực, hoàn thành suất sắc các loại công việc. Máy tính trợ giúp dạy học đã là một lĩnh vực ứng dụng quan trọng của máy tính. Bước thứ nhất việc máy tính trợ giúp dạy học là do các nhân viên thiết kế phần mềm máy tính thiết kế chương trình dạy học thành phần mềm máy tính. Máy tính cài

đặt phần mềm này xong thì đã thành một "giáo viên" tri thức uyên bác rồi. Không thể có chỉ dạy cho học sinh tri thức liên quan bằng hình thức kênh hình và chữ phong phú, còn có thể đối thoại, giao lưu với học sinh; ra bài tập, chấm bài cho học sinh; lại còn kịp thời tiến hành tổng kết, tìm ra nhược điểm vấn đề và trả lời bài tập mà học sinh làm. Rồi lại còn cải tiến phương án cho học sinh nữa… Hệ thống trợ giúp dạy học bằng máy tính này đã ứng dụng tổng hợp các kỹ thuật máy tính như multimedia, siêu văn bản, trí tuệ nhân tạo và kho tri thức. Nó rút ngắn thời gian học tập rất hữu hiệu, nâng cao chất lượng dạy học và hiệu quả học tập. Nó có sự trợ giúp khá lớn cho việc học tập của học sinh.

Máy tính đã trợ giúp cho hiệu quả dạy học rất nhiều, vậy thì liệu nó có thể hoàn toàn lên lớp thay cho giáo viên không? Không thể.

Mọi người biết rằng trình độ văn minh của loài người không ngừng được nâng cao. Đó là do loài người thế hệ này truyền lại tri thức cho thế hệ sau và lớp người mới không ngừng đổi mới tri thức để phát triển lên.

Giáo viên đồng thời với việc truyền thụ tri thức văn hóa cho học

sinh, còn dạy cho học sinh những tri thức và kinh nghiệm các mặt khác mà họ đã nắm được. Giáo viên trong quá trình dạy học còn giao lưu tình cảm với học sinh. Học sinh có thể học được nhiều đạo lý xử thế làm người từ thầy cô giáo. Những điều này dĩ nhiên là máy tính không thể làm được.

Từ thực tiễn ta biết rằng ảnh hưởng của các giáo viên trung và tiểu học còn lớn hơn cả cha mẹ. Đủ thấy giáo viên đã có tác dụng không thể thiếu được trong sự phát triển của xã hội, phát triển của văn hóa. Bởi vậy, máy tính không thể lên lớp thay thế hoàn toàn cho giáo viên. Nhưng nó có thể trợ giúp giáo viên làm tốt công tác dạy học.

Từ khóa: *Máy tính trợ giúp dạy học.*

168. Thế nào là thư viện số hóa?

Ở Trung Quốc, thư viện Bắc Kinh và thư viện Thượng Hải đều là những thư viện hiện đại nhất. Chúng không chỉ có lượng sách báo tranh ảnh và tư liệu phong phú mà còn cung cấp cho độc giả những dịch vụ qua mạng Internet. Vậy thì chúng có phải là thư viện số hóa không? Bây giờ thì vẫn chưa. Điều này chủ yếu là do tư liệu sách báo mà những thư viện này có thể cung cấp cho dịch vụ trên mạng vẫn chưa đến 1/10. Vậy, thế nào là thư viện số hóa đây? Thư viện có cơ sở mạng Internet, các loại tư liệu văn hiến được số hóa, các nghiệp vụ và chức năng quản lý được máy tính hóa, đó chính là thư viện số hóa. Thư viện số hóa có đặc trưng cơ bản như sau:

(1) Các tải thể (tải thể là hình thức vật chất chứa đựng tri thức hoặc thông tin- chú thích của người dịch) văn hiến thông tin số hóa. Các tư liệu xuất bản chính thức mấy năm qua phần lớn đã áp dụng kỹ thuật sắp chữ điện tử, xử lí bản thảo bằng máy tính. Vậy là đã số hóa rồi. Thế nhưng, người ta còn vẫn phải bỏ ra bao nhiêu thời gian và công sức để giải quyết vấn đề số hóa tư liệu xuất bản trước kia nữa.

(2) Trợ giúp thực hiện việc cùng hưởng tài nguyên thư viện bằng mạng. Mạng Internet, mạng nghiên cứu khoa học giáo dục của Trung Quốc là môi trường trợ giúp quan trọng cần có cho thư viện số hóa.

(3) Có diện tiếp xúc của thuê bao thống nhất và hệ thống dò tìm tin nhanh chóng tiện lợi.

(4) Có hệ thống quản lý an toàn tài nguyên không bị lạm dụng, đảm bảo bản quyền.

Như vậy xem ra thư viện số hóa muốn được coi là giai đoạn cao cấp của sự phát triển thư viện hiện đại còn phải trải qua một thời gian nữa, phải bằng sự nỗ lực gian khổ của mọi người thì mới đạt được. Thế nhưng, hiện nay chúng ta đã trông thấy được cái hình hài của thư viện số hóa rồi. Qua mạng Internet, chúng ta có thể tra tìm các thông tin thư mục của hơn 1000 thư viện trong và ngoài nước; có thể phỏng vấn nhiều kho tin miễn phí như thiết bị dịch vụ Gopher của thư viện Quốc hội Mĩ, nó sẽ cung cấp những tin mới nhất liên quan tới mặt tự động hóa của thư viện Mĩ và thế giới; có thể thăm hơn 20 vạn trang chủ các đơn vị trên thiết bị dịch vụ www (World Wide Web). Sau khi đã thực sự xây dựng xong thư viện số hóa, bạn đọc có thể thăm bất kỳ một thư viện nào mà mọi tài nguyên thông tin của các tư liệu trong thư viện có thể đồng thời cung cấp cho hàng triệu độc giả. Như vậy, thông tin sẽ được sử dụng tối đa, thuê bao cũng tiện lợi rất nhiều.

Từ khóa: *Thư viện số hóa.*

169. Thế nào là tra cứu thông tin?

Nếu bạn đang bắt tay nghiên cứu cho ra một sản phẩm mới, bạn sẽ làm sao để tra cứu nhanh chóng những tư liệu liên quan đây? Nếu bạn đặt mua một tấm vé máy bay từ Bắc Kinh đi New York thì làm sao để hỏi các tin đặt vé những chuyến bay liên quan và làm xong thủ tục đây? Ngày nay trên mạng Internet đã chứa đầy các loại thông tin thì chúng ta phải làm sao đây để chọn lọc thông tin bằng giá rẻ mà hiệu quả lại cao để có được những tri thức cần biết? Tất cả những cái đó đều được giải quyết bằng tra cứu thông tin. Vậy thế nào là tra cứu thông tin đây?

Tra cứu thông tin là chỉ quá trình thu thập, gia công và lưu trữ thông tin theo phương thức nhất định rồi tìm ra những thông tin cần thiết cho thuê bao. Tên đầy đủ của nó là việc lưu trữ và tra cứu thông tin. Thế

nhưng, thường chúng ta nói tới việc tra cứu thông tin thì chỉ đề cập tới bộ phận sau của quá trình này. Nghĩa là quá trình tìm kiếm thông tin cần thiết trong kho dữ liệu. Còn về bộ phận trước của quá trình này lại thường thuộc về phạm trù công việc xây dựng kho dữ liệu.

Việc tra cứu chia theo nội dung tra cứu thì đại thể có thể chia ra tra cứu văn hiến, tra cứu sự thực và tra cứu số trị. Tra cứu văn hiến thuộc quyền sở hữu trí tuệ trong kho dữ liệu WPI, đó thuộc về tra cứu văn hiến. Tra cứu tiểu sử một ai đó trong kho dữ liệu hồ sơ nhân sự, đó thuộc về tra cứu sự thực. Tra cứu số liệu giao dịch thị trường chứng khoán, đó thuộc về tra cứu số trị. Kho dữ liệu ngày nay đã thực hiện việc quản lý kho multimedia nhất thể hóa hình, chữ, tiếng. Cho nên nội dung ba loại dữ liệu kể trên bao gồm âm thanh, hình họa, tranh ảnh và hình ảnh động. Tra cứu tin chia theo phương thức công tác thì có hai loại là tra cứu liên cơ và tra cứu trên mạng. Tra cứu liên cơ là thuê bao tiến hành tra cứu trong môi trường mạng cục bộ để nhanh chóng có được kết quả tra cứu. Tra cứu trên mạng là chỉ việc người sử dụng tra cứu thông tin trong phạm vi thế giới qua mạng Internet. Lúc này phải sử dụng công cụ tìm kiếm, nó là một hệ thống tra cứu kho dữ liệu xây dựng trên cơ sở hệ thống máy tính có tính năng cao. Các trang web tiếng Anh nổi tiếng có Yahoo, Alta, Vista, Infoseek và tiếng Trung Quốc có Sina, Baidu. Trên mạng Internet, tài nguyên thông tin được sắp xếp rất có phương pháp, các thông tin cần thiết cho các hoạt động từ kinh tế, chính trị đến văn hóa khoa học kỹ thuật đều có thể lấy được ở mạng Internet. Người sử dụng có thể lấy được kết quả và động thái nghiên cứu mới nhất trên thế giới chỉ trong mấy phút bằng cách tra cứu thông tin. Thanh thiếu niên cũng có thể có được tài nguyên giáo dục, tài nguyên giải trí trên mạng Internet qua máy tính nối mạng. Sử dụng máy tính để tra cứu thông tin đã trở thành cách thức hữu hiệu để những người thuộc các tầng lớp khác nhau trong xã hội ngày nay có được thông tin, đã trở thành một phần không thể thiếu của cuộc sống con người.

Từ khóa: *Tra cứu thông tin; Tra cứu liên cơ; Tra cứu trên mạng.*

170. Tại sao quay số 114 lại nhanh chóng tìm được số máy điện thoại

mình cần?

Tra số điện thoại thường có hai cách. Một là sử dụng danh bạ điện thoại, hai là quay số 114 (đài tra mã điện thoại của Trung Quốc, ở Việt Nam giải đáp số điện thoại quay số 116). Danh bạ điện thoại (ở Việt Nam gọi là niên giám điện thoại) không phải ở đâu cũng có, vả lại tra cũng đâu có dễ. Còn quay số 114, ta chỉ cần nêu ra yêu cầu là người ta sẽ giải đáp nhanh chóng và chính xác. Cho nên việc hỏi 114 ngày càng được mọi người thích thú. Ngày nay trung tâm giải đáp (số điện thoại) ở Thượng Hải bình quân mỗi ngày phải xử lí 18 vạn cuộc gọi. 114 đã trở thành một hạng mục dịch vụ điện tín không thể thiếu trong xã hội văn minh hiện đại.

Thời kì đầu 114 dựa vào cách tra cứu thủ công. Trước khi nhân viên chuyên việc tra cứu giải đáp vào ca thì thường phải học thuộc hàng trăm hàng ngàn số điện thoại thường dùng. Bên cạnh họ còn phải có sẵn rất nhiều phiếu xếp theo nhóm loại để cần thì tra. Khi ta hỏi trúng mã điện thoại họ thuộc thì họ trả lời ngay. Nếu không thì còn phải giở ra tra, tra xong mới giải đáp được. Như vậy, khi ta hỏi số điện thoại thì thường phải đợi một lát.

Ngày nay nghiệp vụ giải đáp số điện thoại về cơ bản được thực hiện bằng máy tính. Trong máy tính lưu trữ thông tin nhiều hơn danh bạ điện thoại rất nhiều. Khi người giải đáp nhận được yêu cầu thì họ chỉ bấm nhanh mấy phím trên máy tính là máy sẽ tìm ra số máy cần cho bạn ngay. Nó sẽ bắt chước tiếng người để báo cho bạn qua "thiết bị mô phỏng".

Để máy tính nhanh chóng và chính xác hoàn thành công việc tra cứu, thường phải xây dựng một "kho dữ liệu" trong máy. Ta phải sắp xếp hàng ngàn hàng vạn mã số trật tự theo một quy tắc nhất định vào bộ nhớ để sẵn sàng cho việc tra tìm.

Phương pháp sắp xếp mã số điện thoại có rất nhiều, như chia theo ngành nghề thì có công nghiệp, nông nghiệp, thương mại, giao thông, tư pháp, văn giáo, du lịch v.v. Và công nghiệp lại có thể chia ra công nghiệp nặng, công nghiệp nhẹ. Công nghiệp nhẹ lại có thể chia ra ngành dệt, đồ điện gia dụng. Đồ điện gia dụng có thể chia ra các ngành khác nhau như

máy giặt, ti vi. Lại ví dụ nữa, ta có thể sắp xếp tên các đơn vị theo A, B, C.

Đương nhiên việc xây dựng kho và tra cứu còn có nhiều phương pháp. Lại nữa, tình hình thực tế cũng rất phức tạp. Thế nhưng, do máy tính có tốc độ tính toán nhanh, mỗi giây làm được mấy chục vạn, mấy triệu phép tính trở lên. Cho nên kiểu tra cứu thế này dù có phức tạp đến đâu, với máy tính cũng dễ như trở bàn tay thôi. Nó xử lí rất nhẹ nhàng, chỉ trong nháy mắt là có đáp án ngay, dường như không cần người tra cứu phải chờ đợi!

Từ khóa: *Tra cứu kho dữ liệu.*

171. Tại sao màn hình cảm ứng lại có phản ứng ngay khi ta chạm vào?

Thời gian đầu người ta muốn đưa tin hay phát lệnh cho máy tính thì phải ấn các phím của máy. Khi con chuột ra đời, người ta lại thích dùng con chuột để nhập, vì nó thao tác rất đơn giản. Sự xuất hiện của màn hình cảm ứng lại là một sáng tạo mới trong kỹ thuật nhập của máy tính. Nhập tin bằng cách chọn đơn giản hơn, tiện hơn, tự nhiên hơn. Chỉ cần dùng ngón tay chạm nhẹ lên màn hình là đã thực hiện xong việc nhập tin rồi, và đã đạt được mục đích phát lệnh. Người không hề hiểu biết máy tính, không qua lớp huấn luyện cũng có thể thao tác dễ dàng. Chính vì vậy, màn hình cảm ứng không chỉ được dùng rộng rãi trong điều khiển công nghiệp mà còn thâm nhập vào đời sống thường ngày của chúng ta, rất được hoan nghênh. Ví dụ một công ty địa ốc của Mĩ đã thiết kế được một "màn hình cảm ứng bán nhà điện tử" rất hoàn hảo. Người mua nhà chỉ cần dùng ngón tay trỏ chạm vào một cái là có thể xem được tư liệu 52000 ngôi nhà đang chờ bán rải khắp nước Mĩ, theo ý muốn của mình. Trong tư liệu có các bức hình ảnh màu tươi tắn cùng lời thuyết minh tường tận bên trong và cả bên ngoài ngôi nhà. Người mua khỏi phải đến tận nơi để xem xét.

Nguyên lí làm việc của màn hình cảm ứng cũng không phức tạp. Trên màn hình, mỗi điểm chạm đều ứng với một "công tắc chức năng". Khi ta chạm tay vào khu vực công tắc này thì tựa như đã bật công tắc đó rồi. Và "chương trình chức năng" tương ứng lập tức khởi động, chấp hành trung thực một loạt mệnh lệnh đã thiết kế sẵn. Dễ dàng dò được chính xác vị trí điểm chạm (tức tọa độ) là mấu chốt của kỹ thuật. Vậy thì, màn hình cảm ứng làm việc như thế nào đây? Có một loại "màn hình cảm ứng sóng âm bề mặt". Góc trên bên trái và góc dưới bên phải có lắp đặt thiết bị phát xạ siêu âm hướng nằm ngang và hướng thẳng đứng. Góc trên bên phải có lắp hai thiết bị thu sóng siêu âm tương ứng. Giờ làm việc thì thiết bị phát sóng siêu âm luôn luôn phát sóng. Khi người ta chạm vào màn hình, ngón tay ngăn trở và tiếp nhận một phần sóng siêu âm, khiến năng lượng sóng siêu âm bị suy yếu. Vị trí ngón tay khác nhau thì mức suy yếu cũng khác nhau. Lúc này, thiết bị thu nhận sóng siêu âm sẽ cảm nhận thấy sự suy yếu này và lập tức tính ra nghiệm của tọa độ trên

đường ngang và đường dọc. Từ đó sẽ suy ra vị trí chính xác của ngón tay và lập tức phản ứng.

Hiện nay, màn hình cảm ứng về ưu thế mĩ quan thực dụng và thao tác đơn giản đã là rõ ràng rồi, tốc độ phản ứng cũng đáp ứng yêu cầu. Có điều độ tin cậy còn chưa lí tưởng lắm, còn phải chờ cải tiến thêm.

Từ khóa: *Màn hình cảm ứng.*

172. Bán vé qua mạng là thế nào?

Những ai chưa từng tự mình đi mua vé tàu hỏa, vé máy bay có thể là không biết được đây là một quá trình rất rắc rối. Nó liên quan đến chuyến bay, chuyến tàu, lịch, thời gian bay và tàu chạy, nơi đến, số ghế ngồi v.v. Những thông tin này không chỉ đòi hỏi phải chính xác, không được phép sai lệch mà còn phải giữ lại để tra cứu. Thường thì quá trình mua vé vừa lãng phí thời gian lại vừa lãng phí công sức.

Trước đây việc bán vé toàn làm bằng thủ công. Ví dụ khi hành khách cần mua một chiếc vé máy bay từ Thượng Hải đi Bắc Kinh thì người bán vé phải tra xem Thượng Hải đi Bắc Kinh hàng tuần có mấy chuyến bay. Sau khi chọn được chuyến bay nào đó thì lại phải tra xem còn vé nữa không. Điều này thường phải liên hệ với trụ sở bán vé chính. Và trụ sở này lại còn phải liên hệ với các phòng vé các nơi để tìm hiểu xem còn dư vé nữa không. Tóm lại, rất là phiền toái. Thường hay xảy ra tình hình rắc rối thế này: có những phòng vé không mua được vé, nhưng cũng có phòng lại thừa rất nhiều vé. Đó là vì các phòng vé đã bán theo tỉ lệ nhất định mà không có sự liên lạc với nhau.

Cùng với sự phát triển nhanh chóng của ngành công nghệ thông tin, máy tính, trong và ngoài nước đã áp dụng rộng rãi việc bán vé qua mạng "máy tính bán vé". Tức là sử dụng kỹ thuật nối mạng máy tính để đặt vé, bán vé. Khi ta định mua vé máy bay, có thể yêu cầu và chọn mua tại một điểm bất kì trong mạng lưới bán vé. Người bán sẽ lập tức bằng mạng máy tính tra cứu tin trong mấy chuyến bay trong phạm vi thời gian ta chọn. Mỗi chuyến bay còn bao nhiêu vé. Nếu ta xác định một chuyến bay nào đó và đã mua được vé thì những thông tin liên quan về ta như họ tên,

giới tính, tuổi, đơn vị công tác, số chứng minh thư v.v. sẽ được đưa vào máy tính. Lúc này, các phòng bán vé máy tính cũng đều dễ dàng tra được những thông tin đó. Như vậy sẽ tránh được tình trạng bán các vé cho những người khách khác nhau trên cùng một chỗ ngồi của cùng một chuyến bay.

Ta dễ dàng thấy được bán vé qua mạng thủ tục còn đơn giản hơn bán vé thủ công nhiều. Tốc độ lại nhanh, hiệu quả lại cao nữa chứ. Điều này công ở mạng máy tính. Bởi vì, có thể dựa vào nó để thực hiện "thông tin cùng hưởng" (thông tin dùng chung), dựa vào nó để truyền tải thông tin chính xác, nhanh chóng, kịp thời.

Hiện nay, phương pháp bán vé qua mạng rất được nhân viên bán vé và hành khách hoan nghênh; nó đang được mở rộng, phổ biến nhanh chóng. Trong tương lai gần, cả nước sẽ thực hiện việc "bán vé qua mạng".

Từ khóa: *Bán vé qua mạng.*

173. Tại sao lại dùng mã vạch?

Chúng ta thường vẫn thấy trên bao bì hàng hóa những đường kẻ to nhỏ không đều nhau, chúng được sắp xếp ngay ngắn theo hình thức đường vạch kẻ và đường trống đan xen nhau. Phía dưới còn lại có một hàng con số. Đó chính là mã vạch. Trong mã vạch thì vạch và trống tạo nên mã vạch, còn dãy số thì tạo thành mã số. Vạch và trống có đường nét thanh đậm khác nhau lần lượt biểu thị kí tự khác nhau. Những kí tự này trên thực tế bao hàm những thông tin liên quan đến mặt hàng đó. Ví dụ trong đó có mã số quốc gia hoặc khu vực sản xuất hàng, mã số xí nghiệp sản xuất, mã số tên loại hàng và mã số kiểm nghiệm v.v...

Mã số và vạch có thông tin như nhau. Khi bán hàng ra, người ta dùng thiết bị đọc mã vạch quang điện để quét mã vạch một cái, máy tính sẽ tìm được giá bán trong kho dữ liệu dựa theo mã số nhà máy và mã số loại hàng. Và máy tính cũng trừ đi lượng bán hàng lần này tồn trong kho.

Mã từ vạch tiêu chuẩn quốc gia
GB 12904 - 91

Mã sách tiêu chuẩn quốc tế

Sau đó lại hiển thị tên hàng, đơn giá, số lượng, thành tiền v.v. Rồi nội dung này sẽ được máy in hóa đơn in lên phiếu. Để tiện cho thiết bị

đọc mã vạch quét đọc thì "vạch" trong mã vạch dùng màu phản xạ ánh sáng thấp, còn "trống" thì dùng màu phản xạ ánh sáng cao. Vạch và trống có hai màu sắc đối lập rõ ràng. Ví dụ có thể lần lượt dùng các cặp màu đen và trắng, xanh lam và vàng, màu lục và đỏ v.v. làm thành màu của vạch và trống.

Căn cứ vào vùng và phạm vi ứng dụng, trên thế giới đã xác định ra nhiều tiêu chuẩn mã vạch. Ví dụ sản phẩm thông dụng có mã số UPC, kí hiệu sách tiêu chuẩn quốc tế ISBN. Dựa vào kí hiệu sách tiêu chuẩn quốc tế ISBN để ghi mã sách bốn hàng số đầu là mã số quốc gia hoặc khu vực. Tiếp đến ba hàng số là mã nhà xuất bản. Năm hàng số tiếp sau là mã số sách. Hàng số cuối cùng là mã nghiệm thu.

Mã hàng ghi theo cách ghi của Châu Âu EAN có 13 hàng số và mã vạch đối ứng tạo thành. Trung Quốc vào năm 1991 cũng quy định tiêu chuẩn quốc gia GB12904-91, dựa vào mã vạch hàng thông dụng mà nó in ra thì kết cấu của nó giống với EAN, ba hàng số đầu là tiêu biểu cho quốc gia hoặc khu vực. Bốn hàng số tiếp là mã số nhà sản xuất. Năm hàng sau là mã tên loại hàng. Hàng số cuối cùng là mã nghiệm thu. Ngoài ra, mã vạch thường thấy còn có mã vạch 25, mã vạch 25 đan xen, mã vạch 39, mã vạch cudơba v.v.

Mã vạch là cách thức trợ giúp không thể thiếu trong việc thực hiện hiện đại hóa quản lý. Nó thường dùng cho việc quản lý siêu thị, bệnh viện, thư viện, hiệu sách và các kho tàng. Có nó, việc đăng kí, kết toán trở nên nhẹ nhàng, chính xác.

Từ khóa: *Mã vạch.*

174. Máy tính nhận biết mã vạch bằng cách nào?

Ở cửa hàng siêu thị và thư viện ta thường thấy nhân viên thu tiền hoặc thủ thư đưa mã vạch trên bao bì hàng hóa hoặc sách vở lướt qua bằng thiết bị đọc mã vạch. Và trên màn hình máy tính liền hiện lên tên của mặt hàng hoặc tên sách, đơn giá v.v. Đó là tại sao vậy? Điều này trên

thực tế là quá trình hệ thống máy tính liên cơ thông qua số liệu mã vạch mà thiết bị đọc mã vạch đọc được, rồi dựa vào thông tin tương ứng số liệu đọc được kiểm tra trong kho dữ liệu máy tính, sau đó hiển thị kết quả.

Thiết bị đọc mã vạch đọc mã vạch như thế nào? Thiết bị đọc mã vạch thường thấy có kiểu bút, kiểu card, kiểu bộ cảm biến hình ảnh và kiểu laze. Nguồn sáng phát quang của chúng có bóng hai cực phát quang, laze và hình thức laze khác. Theo phương thức làm việc, có thể chia ra hai kiểu: di động và cố định.

Thiết bị đọc mã vạch kiểu bút có nguồn quang và bóng hai cực phát quang. Đây là một loại thiết bị đọc mã vạch kiểu di động (kiểu cầm tay). Lúc thao tác chỉ cần đưa đầu nhỏ của bút chiếu vào mã vạch rồi di thẳng góc với mã vạch với tốc độ đều đặn, tín hiệu mã vạch sẽ đi vào máy tính qua cáp điện.

Ánh sáng do nguồn sáng phát ra được thấu kính hội tụ và kính phản xạ phản xạ lại để tia sáng chiếu lên mã vạch. Phần trống trên mã vạch có độ phản xạ cao, bộ phận vạch độ phản xạ thấp. ánh sáng phản xạ được thấu kính hội tụ và rồi được phân li bởi một loại thiết bị quang học gọi là cách tử, sau đó được bộ phận tiếp nhận quang tiếp thu. Do cường độ ánh sáng phản xạ giữa vạch và trống là khác nhau mà khi thiết bị đọc mã vạch kiểu bút lướt qua thì có được tín hiệu điện với mức điện cao thấp không đều. Qua thiết bị dịch mã chuyển đổi thành một nhóm tín hiệu số. Nếu thiết bị đọc mã vạch kiểu bút di động không đều thì tín hiệu thu được không chuẩn xác.

Thiết bị đọc mã vạch kiểu card có nguyên lí làm việc tựa như thiết bị đọc mã vạch kiểu bút. Thông thường là lắp đặt thiết bị này vào chỗ cố định. Ví dụ đặt ở bàn thu tiền. Khi làm việc, chỉ cần đưa chỗ có in hình mã vạch lướt qua đầu thiết bị đọc kiểu card này là có được ngay thông tin mã vạch.

Thiết bị cảm biến hình ảnh và thiết bị đọc mã vạch laze đều không cần phải làm di động tương đối giữa mã vạch và thiết bị đọc. Chỉ cần đưa mã vạch áp sát bộ đọc, không cần tiếp xúc là đọc được thông tin mã vạch chuẩn xác. Nhưng giá tiền hai loại thiết bị này khá đắt.

Từ khóa: *Mã vạch; Thiết bị đọc mã vạch.*

175. Sách báo điện tử là gì?

Sách báo truyền thống đều là đưa bản thảo in lên giấy, qua đóng xén, chuyên chở, phát hành và cuối cùng đến tay độc giả. Chúng là sản phẩm đọc vô thanh.

Thập niên 70 của thế kỉ XX, ngành xuất bản điện tử đã nổi lên thành một ngành công nghiệp mới. Năm 1975 việc sắp chữ điện tử đã phổ cập toàn thế giới. Người ta đưa bản thảo ra sắp chữ bằng máy tính và in ấn xong lại lấy dữ liệu trong máy tính làm sản phẩm phụ lưu trữ bằng băng từ và đĩa mềm, hoặc là đưa vào mạng dùng cho việc tra cứu. Vào những năm 80 của thế kỉ XX do sự tiến bộ của kỹ thuật máy tính mà các công đoạn thiết kế trang, biên tập kênh chữ, ghép kênh hình và kênh chữ đã có thể thực hiện dễ dàng. Vào thập niên 90 có sự phát triển của kỹ thuật xử lí audio, visual và hình ảnh. Sự kết nối của chúng với kênh chữ đã làm cho trong văn bản có thể thêm vào tín hiệu âm tần, thị tần và hình ảnh.

Như vậy, một trang hình ảnh nhân vật thông thường trên máy tính ngoài kênh chữ theo truyền thống có thể dùng để thuyết minh ra, còn có thể mở miệng để nói và làm động tác. Loại sách điện tử và báo điện tử kiểu mới này gọi chung là sách báo điện tử. Tải thể (phương tiện mạng) của sách báo điện tử gồm có đĩa mềm, đĩa quang chỉ đọc, đĩa quang có thể đọc viết, đĩa quang hình và chữ, đĩa quang ảnh, card mạch điện liên kết và xuất bản phần mạng.

Sự xuất hiện của mạng Internet khiến cho ngành xuất bản đứng trước sự nhảy vọt theo tiêu chí điện tử hóa, mạng hóa. Hiện nay, trên thế giới một số tờ báo nổi tiếng đã điện tử hóa và vào mạng phục vụ. Ví dụ *Báo nước Mĩ ngày nay__; Báo bưu điện Washington; Báo tuần tin tức* (của Mĩ); báo *Nhân dân nhật báo; Báo thế giới máy tính; Văn hội báo* (của Trung Quốc). Sách điện tử có thể cung cấp cho bạn đọc qua mạng. Ví dụ *Bách khoa toàn thư điện tử* multimedia soạn theo bộ *Bách khoa toàn thư nước Mĩ* cả thảy 21 quyển, sách gồm 33.000 bài viết, 2000 hình ảnh màu và 30 phút âm nhạc. Độc giả có thể qua bấm thực đơn mà chọn lựa mục đi vào các tiêu đề để thu lấy tin. Đọc, tra cứu nó vô cùng tiện

lợi, nhẹ nhàng.

Sách báo điện tử không chỉ kênh hình kênh chữ đầy đủ mà lượng thông tin cũng rất lớn, bao gồm nhiều vấn đề. Trên một đĩa quang nhỏ bé ta có thể lưu trữ một cuốn bách khoa toàn thư gồm 10 tỉ chữ. Sách báo điện tử còn có đặc điểm là tra cứu tiện, giá thành chế bản thấp, giá bán hạ. Ngoài ra, báo chí điện tử trên mạng còn có tính thời hiệu mạnh, có thể kịp thời đổi mới.

Sách báo điện tử có nhiều cái đặc sắc như vậy, vì thế nó vừa ra đời được đông đảo độc giả hoan nghênh và phát triển nhanh chóng.

Từ khóa: *Sách báo điện tử; Mạng Internet.*

176. Sản phẩm xuất bản điện tử được làm ra như thế nào?

Sản phẩm xuất bản điện tử hiện nay chia theo phương thức lấy thông tin thì có hai loại lớn là loại mạng và loại máy đơn. Loại mạng là chỉ các loại sách điện tử, báo điện tử và tạp chí điện tử được lưu trữ trên đĩa từ của thiết bị dịch vụ mạng (mạng chủ) thông qua Internet. Loại máy đơn là chỉ việc đưa sản phẩm xuất bản điện tử vào đĩa quang, đĩa từ rồi thông qua các kênh phát hành như hiệu sách lớn, cửa hàng audio-visual và hãng dịch vụ thông tin để cung cấp cho thuê bao cá nhân, đưa vào máy tính PC sử dụng. Đương nhiên hai loại này không có giới hạn phân chia chặt chẽ. Sản phẩm xuất bản điện tử loại máy đơn cũng có thể lắp đặt vào thiết bị dịch vụ mạng, cung cấp cho thuê bao mạng sử dụng, thông qua mạng cục bộ.

Việc sản xuất sản phẩm xuất bản điện tử so với việc mở ra và thiết kế phần mềm nói chung có hai đặc điểm nổi bật: Nó ứng dụng rộng rãi kỹ thuật mutlimedia kết hợp âm, hình và chữ để biểu hiện nội dung thông tin một cách linh động và nghệ thuật. Nó sử dụng đầy đủ kỹ thuật audio, kỹ thuật visual, kỹ thuật hoạt hình, kỹ thuật kiểm tra toàn văn, kỹ thuật mutlimedia để làm ra mặt tiếp xúc thuê bao thật hữu nghị, tiện cho độc giả tham khảo. Hai đặc điểm này đã quyết định phương pháp sản

xuất sản phẩm xuất bản điện tử và sự kết hợp hữu cơ giữa thiết kế công trình phần mềm truyền thống với việc cải tạo ảnh nhìn MTV. Trong đội ngũ khai phá này không chỉ có các nhân viên thiết kế phần mềm thành thạo mà còn có sự tham gia của các nhân viên sản xuất kịch bản, thiết kế mĩ thuật, sản xuất âm nhạc.

Quá trình sản xuất sản phẩm xuất bản điện tử như sau: Trước tiên là xác định chủ đề và tiến hành phân tích tính khả thi. Sau đó là thiết kế kịch bản. Tiếp đến là tiến hành thu thập, chế tác và biên tập đối với tài liệu gốc. Rồi xây dựng chúng thành một tác phẩm hoàn chỉnh. Cuối cùng là kiểm định sản phẩm, nếu phù hợp yêu cầu thì cho sản xuất và xuất bản hàng loạt.

Từ khóa: *Sản phẩm xuất bản điện tử.*

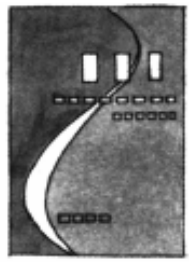
177. Thế nào là máy tính trợ giúp thiết kế?

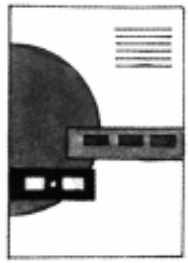
Máy tính trợ giúp thiết kế (gọi tắt là CAD) là kỹ thuật dùng máy tính và các thiết kế ngoại vi (bao gồm thiết bị đưa vào và lấy ra hình ảnh) để giúp con người tiến hành thiết kế công trình và thiết kế sản phẩm.

Quá trình thiết kế công trình và thiết kế sản phẩm đi cùng với số liệu. Chúng không chỉ có khối lượng lớn mà hình thức cũng rất đa dạng. Muốn lưu trữ và lấy ra, gia công, truyền đi và kiểm tra thì rất là phiền toái và phức tạp. Trong quá trình thiết kế còn phải vẽ ra nhiều đồ bản công trình, áp dụng phương pháp tính toán thiết kế hiện đại xong lại phải tiến hành phân tích và tính toán với độ chính xác cao, khối lượng công việc cực kì lớn. Tất cả cái đó sức người khó mà làm nổi. Thế nhưng máy tính có thể lưu trữ số liệu với khối lượng lớn và có thể tiến hành nhanh chóng việc xử lí và kiểm tra dữ liệu. Nó có khả năng xử lí mô hình cấu trúc và hình vẽ rất cao và lại thạo công việc có tính lặp đi lặp lại như làm bảng biểu, vẽ sơ đồ một cách chính xác và nhanh chóng. Máy tính có khả năng tính toán và phân tích logic nhanh, bởi vậy nó có thể hoàn thành được việc phân tích và tính toán công trình phức tạp mà xưa kia khó lòng tưởng tượng nổi.

Máy tính trợ giúp thiết kế có thể giúp các nhân viên thiết kế công trình hoàn thành các hạng mục công việc như phân tích hệ thống sản phẩm và công trình, lựa chọn phương án, thiết kế mĩ thuật, tính toán số liệu, ưu hóa hệ thống, vẽ đồ bản, soạn thảo hồ sơ. Máy tính trợ giúp thiết kế kết quả có thể làm thực nghiệm như thật.

Nghĩa là trên máy tính có tính năng cao ta có thể bắt chước quá trình xử lí gia công các linh kiện máy móc, mô phỏng quá trình cất cánh hạ cánh của máy bay, quá trình ra vào cảng của tàu thuyền. Người ta thể dùng máy tính trợ giúp thiết kế mĩ thuật làm hình vẽ động ba chiều và cảnh quay đặc biệt; vẽ ra các hình thức bảng biểu thống kê trong quản lý công việc, khiến cho sự thực được phản ánh bằng đồ biểu hình ảnh, trực quan và rõ ràng hơn; cũng có thể dùng máy để vẽ bản đồ địa hình, bản đồ khí tượng, bản đồ địa chất, bản đồ mật độ dân số; còn có thể dùng để thiết kế bìa sách nữa. Bởi vậy, máy tính trợ giúp thiết kế đã được ứng dụng rộng rãi trong các ngành nghề như cơ khí, điện tử, xây dựng, dệt may.





Thực tế minh chứng rằng dùng máy tính trợ giúp thiết kế có thể nâng cao rất nhiều hiệu suất công tác, dùng cho công việc thiết kế có tính trùng lặp cao sẽ nâng hiệu suất 15 lần, dùng cho công tác tiêu chuẩn hóa có thể nâng cao hiệu suất lên 5 lần, dùng cho công việc khai thác sản phẩm mới có thể nâng cao hiệu suất lên 2 lần, có thể hạ giá thành thiết kế công trình xây dựng 15% - 20%. Sản phẩm từ thiết kế đến khi đưa

vào sản xuất thời gian rút ngắn 30% - 60%, tỉ lệ phế phẩm có thể hạ 80%- 90%, tỉ lệ sử dụng thiết bị có thể nâng cao 2 - 3 lần.

Đương nhiên, máy tính trợ giúp thiết kế không phải là vạn năng. Máy tính không giỏi xử lí một số vấn đề mô hình và quy tắc không có cách nào hình thành được. Khả năng xử lí với vấn đề "mơ hồ" (bài toán mờ) cũng rất kém, càng không thể xử lí những vấn đề không ngờ xuất hiện tức thời. Thế nhưng, trong quá trình thiết kế thì những vấn đề này lại thường có thể xuất hiện hàng loạt. Lúc này, chỉ có thể do con người xử lí bằng kinh nghiệm, trực giác, sức tưởng tượng và sức phán đoán.

Bởi vậy, máy tính không thể thay cho tác dụng của con người, mà chỉ có thể trợ giúp con người để hoàn thành nhiệm vụ thiết kế. Trong cả quá trình thiết kế, con người có tác dụng chủ đạo. Với một số phương án thiết kế thì phải dùng kỹ thuật CAD kiểu tương lai do con người tiến hành can thiệp và dẫn dắt cả quá trình thiết kế, liên tục sửa chữa, đối chiếu thì mới có được kết quả tốt đẹp.

Từ khóa: *Máy tính trợ giúp thiết kế; Thiết kế công trình; Thiết kế sản phẩm.*

178. Tại sao máy tính có thể hỗ trợ con người chế tạo sản phẩm?

Bạn có biết cuộc đua xe tranh cúp công thức 1 hằng năm trên thế giới không? Lúc đua, tay đua ngồi trong buồng lái xe đua, hai tay nắm chắc vô lăng, khi chạy tới điểm cách đích 1/4 chặng đường thì tăng tốc, xe đạt tới vận tốc một giờ là 290km, máy nổ gầm rú vọt qua lối ngoặt… và rồi tay đua đã giành chiến thắng. Ngoài việc phải nắm được kỹ thuật cao ra, còn phải có một chiếc xe đua có tính năng siêu việt. Và những chiếc xe đua như vậy dựa vào máy tính trợ giúp chế tạo kỹ thuật thì mới chế tạo ra được. Vậy thì thế nào là máy tính trợ giúp chế tạo kỹ thuật đây?

Máy tính trợ giúp chế tạo (gọi tắt là CAM) là kỹ thuật nghiên cứu giúp con người chế tạo sản phẩm bằng máy tính và thiết bị ngoại vi. Nội

dung cụ thể gồm: soạn ra quy trình công nghệ chế tạo, soạn ra lệnh gia công cho máy cái điều khiển số, điều khiển công việc của máy công tác (như máy cái, rôbốt), sắp xếp kế hoạch và tiến độ sản xuất, xác định kế hoạch nhu cầu nguyên vật liệu và giám sát, điều khiển đối với quá trình gia công.

Việc thiết kế và chế tạo một sản phẩm thường là có liên hệ với nhau. Sau khi sử dụng máy tính là phải dùng số liệu hình học và biểu đồ công trình mà máy tính trợ giúp thiết kế (CAD) đã cung cấp làm khởi điểm cho máy tính trợ giúp chế tạo (CAM) để sản xuất ra chương trình cho máy cái điều khiển bằng số. Soạn ra lưu trình công nghệ cho cả quá trình sản xuất, chỉ huy rô bốt vận chuyển dụng cụ và dao cắt gọt, phối hợp tiến độ sản xuất của nhà máy bằng hệ thống quản lý nhà máy, tiến hành giám sát và điều khiển chất lượng trong quá trình gia công. Như vậy là đã hình thành nên sự liên kết CAD/CAM. Công việc thiết kế tên lửa, máy bay, sân vận động đều gắn liền với CAD/CAM.

Hiện nay, cuộc cạnh tranh thị trường rất gay gắt. Chỉ có không ngừng đưa ra sản phẩm mới có chất lượng cao với hiệu suất cao thì mới chiến thắng trong cuộc cạnh tranh này. Thực tế đã chứng minh rằng kỹ thuật CAD/CAM là con đường hữu hiệu nhất giải quyết công việc sản xuất nhiều mặt hàng, loạt hàng (sêri) ít, hiệu suất cao, là yếu tố cơ bản

thực hiện sản xuất tự động hóa, là kỹ thuật quan trọng mà thế giới ngày nay hết sức quan tâm. áp dụng kỹ thuật CAM có thể nâng cao hiệu suất sản xuất từ mấy lần đến mấy chục lần. Do có xử lí hiệu quả cao với dữ liệu, khiến sai sót ngẫu nhiên hạ xuống thấp nhất. Từ đó đã nâng cao được chất lượng chế tạo. Do có thể mô phỏng động thái quá trình sản xuất và tình trạng sử dụng sản phẩm mà có thể bỏ đi việc chế tạo mẫu máy và việc cải tiến thiết kế sau khi sử dụng. Từ đó mà rút ngắn chu kì khai thác sản phẩm mới, hạ thấp giá thành chế tạo. Do có thể soạn ra quá trình công nghệ hợp lí và sắp xếp tiến độ sản xuất hợp lí mà đã tiết kiệm được thời gian gia công, nâng cao hiệu quả sử dụng nguyên vật liệu. Từ đó mà hạ thấp tiêu hao tư liệu sản xuất. Hiện nay, kỹ thuật máy tính trợ giúp chế tạo đã được ứng dụng rộng rãi trong các lĩnh vực chế tạo trên thế giới như máy móc thông dụng, ô tô, tàu thuyền, hàng không và đã có hiệu quả rất lớn. Trở thành một tiêu chí quan trọng để đo trình độ kỹ thuật công nghiệp của một quốc gia.

Từ khóa: *Máy tính trợ giúp chế tạo.*

179. Máy tính đã họa hình như thế nào?

Hiện nay, các biểu đồ thống kê tiện cho tham khảo với nhiều hình nhiều vẻ mà chúng ta thấy, những bản vẽ linh kiện và bản vẽ lắp đặt sản phẩm máy móc, và những bản vẽ mặt bằng, mặt đứng bản vẽ thấu thị của công trình xây dựng, cho đến các bản vẽ nghệ thuật, tranh vui, hoạt hình v.v. hầu như đều được vẽ bằng máy tính hay thực hiện nhờ đồ hoạ máy tính. Vậy thì những bản vẽ tinh tế ấy đã được vẽ ra như thế nào?

Trong quá trình vẽ, vấn đề cơ bản nhất là có thể vẽ ra điểm và một số đường thẳng, tròn và cong. Những đường nét đó là nguyên tố cơ bản của hình vẽ. Chúng có thể tạo nên các vật thể đơn giản, nhiều vật thể đơn giản có thể tạo thành vật thể phức tạp. Ví dụ một quả bóng nhỏ và một cột bóng rổ. Người ta sẽ sử dụng máy tính theo cách đó để từng bước vẽ hình. Với vật thể nào đó đã vẽ xong, ta còn có thể di động nó, coppi, rút gọn và phóng to, hoặc xóa đi một phần, thêm vào một phần để tạo nên vật thể mới. Khi vẽ bản vẽ linh kiện, bản vẽ lắp ráp thì thường phải có nhiều chi tiết chuẩn như con ốc, vít, bánh răng. Những linh kiện này tần suất sử dụng cao, cấu tạo lại phức tạp. Để khỏi phải vẽ đi vẽ lại, ta thường tổ hợp những hình vẽ này thành "mảng hình" phức tạp. Như vậy, khi vẽ bản vẽ, lúc cần vẽ đinh ốc thì có thể sử dụng linh hoạt mảng hình con ốc và mảng hình đinh vít để tránh được công việc lặp đi lặp lại, nâng cao hiệu quả vẽ hình.

Trên đây là nguyên lí vẽ cơ bản nhất. Vậy trên máy tính thì thực tế

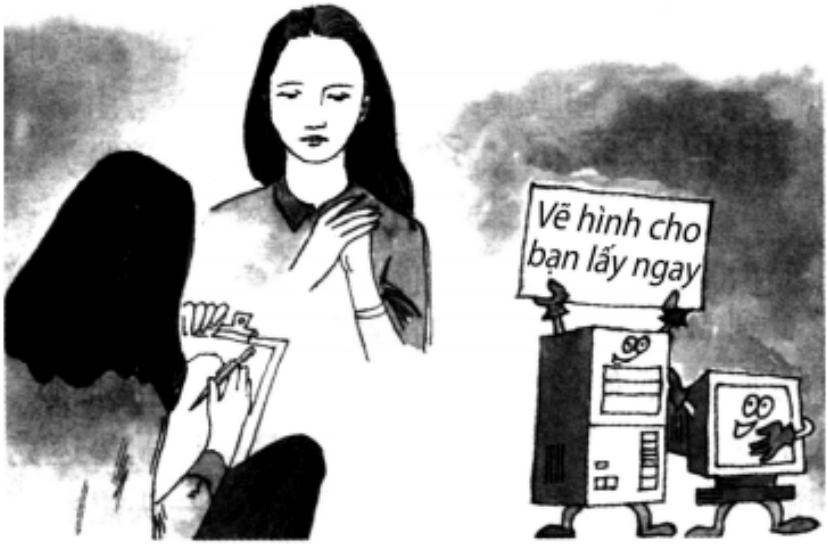
vẽ tiến hành như thế nào? Muốn vẽ trên máy tính thường trước tiên phải lắp gói phần mềm vẽ hình thông dụng. Ví dụ Auto CAD, và thiết lập môi trường vẽ, bố trí tham số công tác cần thiết. Sau đó bước vào chương trình lôgic vẽ hình. Lúc này, ta có thể dễ dàng dùng các chức năng của phần mềm để vẽ và biên tập hình vẽ.

Từ khóa: *Máy tính vẽ hình (họa hình bằng máy tính).*

180. Tại sao máy tính có thể chụp ảnh cho ta?

Những năm gần đây, ở những nơi đông người như sân ga tàu điện ngầm, siêu thị thỉnh thoảng ta thấy có quầy chụp ảnh vi tính. Tại đây, chỉ cần bỏ vài chục đồng (tiền Trung Quốc), sau năm phút, ta đã có một tấm ảnh chụp trên 10 in rất vừa lòng. Đó chính là "ảnh chụp bằng máy tính". Tại sao máy tính lại có thể chụp ảnh cho ta nhỉ?

Không phải mọi máy tính đều có thể chụp ảnh. Muốn chụp được ảnh thì phải lắp đặt một ống kính chụp ảnh cho máy tính và lắp thêm phần mềm chụp ảnh. Ngoài ra còn phải kết nối với một máy in màu. Tất cả những trang bị đó có đủ là có thể tiến hành "chụp ảnh bằng máy tính". Lúc này, khi ta ngồi hoặc đứng bên máy tính, người chụp khởi động máy tính. Camera liền hướng về ta và chụp lấy hình người. Hình người là một loại tín hiệu quang và điện, là loại tín hiệu tương tự. Trước hết phải chuyển đổi nó thành tín hiệu số. Tiếp đó, máy tính có thể tiến hành gia công với hình ảnh đã số hóa. Mục đích gia công chủ yếu là cải thiện chất lượng hình ảnh, khiến nó rõ nét hơn. Trong quá trình gia công có thể "tăng cường" bộ phận nào đó của hình ảnh để làm nổi bật đặc điểm này. Cũng có thể làm "giảm nhẹ" bộ phận nào đó của hình ảnh để làm mờ nhạt đặc trưng kia. Hoặc là điều chỉnh độ tương phản của hình v.v. Qua những việc xử lí gia công này là có thể hiển thị lên màn hình bộ hiển thị hoặc in ra tấm hình bằng máy in.



Máy ảnh truyền thống chụp ảnh thì định hình ảnh bạn một cách chính xác, rõ nét trên phim cảm quang rồi phóng lên và tái hiện trên giấy ảnh. Nừu có khiếm khuyết thì trên tấm ảnh thông thường không thể sửa đổi. Nhưng chụp ảnh máy tính hoàn toàn có thể giải quyết vấn đề này. Bởi vì, máy tính có thể thiết kế đẹp hơn cho bạn. Mọi người đều biết rằng con mắt là cửa sổ của tâm hồn. Máy tính khi chụp ảnh, sự thể hiện của đôi mắt có thể sửa đổi thích hợp với sự thiết kế của nhân viên thao tác. Ví dụ có thể xóa bỏ nếp nhăn, bỏ đi những chỗ phù nề. Như vậy, đôi mắt sẽ trở nên có thần. Bởi vậy, máy tính vẽ hình cho người có thể làm ra từng bức ảnh tuyệt diệu. Nếu bạn không tin, cứ thử đến hiệu chụp ảnh máy tính mà xem.

Từ khóa: *Chụp ảnh máy tính.*

181. Michael Jackson trong MTV tại sao lại biến thành con báo đen?

Chúng ta thường thấy bộ mặt của danh ca trong MTV bỗng chốc trở nên bẹp dí hoặc gầy tóp lại, thân hình cũng lại biến ra kì quái, tựa như hình ảnh trong "gương cười" vậy. Có khi con người trên màn hình thậm chí lại biến thành động vật. Ví dụ có chương trình MTV là Michael Jackson - ngôi sao ca nhạc Mĩ, Anh ta hát xong một ca khúc, nằm phục xuống sàn và biến thành con báo đen.

Michael Jackson đương nhiên là không thể biến thành con báo đen thật được. Đây là do dùng multimedia của máy tính mà làm nên. Dùng kỹ thuật multimedia máy tính có thể tạo nên các hiệu quả đặc biệt như biến hình, chắp hoa cho cây (ghép hình), phù điêu, in mực và hoạt hình. Điều này đã trở thành kỹ thuật xử lí hình ảnh số hóa quan trọng trong truyền thông như điện ảnh, quảng cáo.

Biến hình được tiến hành như thế nào vậy? Hình ảnh Michael Jackson tại sao dần dần lại biến thành một con báo. Và quá trình biến hình lại rất tự nhiên, thậm chí có thể nói là không một khe hở đáng trách nào. Thực ra, nói trắng ra biến hình là một quá trình biến đổi từ hình ảnh gốc (như hình Michael Jackson khi hát xong nằm phục xuống) thành hình ảnh mục đích (như báo đen). Trong đó chủ yếu gồm hai mặt: Một là diễn biến giữa đường nét hình ảnh gốc tới đường nét hình ảnh mục tiêu. Hai là diễn biến giữa màu sắc hình ảnh gốc tới màu sắc hình ảnh mục tiêu. Trong đó, đặc biệt phải xử lí tốt quá trình chuyển biến hình dáng và màu sắc của điểm mấu chốt (ví dụ con mắt của nhân vật) giữa hai bức ảnh, để cho hình ảnh xung quanh có thể xoay quanh điểm mấu chốt từ bức hình này biến thành bức hình kia.

Quá trình diễn biến này có thể thực hiện bằng chương trình. Chương trình này có thể tự động sinh ra hàng loạt bức hình trung gian. Khi sinh ra những bức hình trung gian, cần chú ý không nên coi nhẹ việc biến động vị trí và màu sắc của điểm mấu chốt trong mỗi bức ảnh. Như vậy, hình ảnh khi phát hình tự động sẽ liên tục tự nhiên, đều đặn không

bị nhảy nhót giật cục.

Do khi xử lí hiệu quả kỹ thuật đặc thù của multimedia mà biến hình thường được dùng đến. Bởi vậy, có người đã thiết kế ra một số công cụ phần mềm dùng để biến hình có tính thông dụng cao, chức năng mạnh. Sử dụng những công cụ này, ta có thể cắm vào một lượng hình ảnh trung gian nhất định vào giữa hai bức hình, rút ra điểm đặc trưng trong hình ảnh, khiến chúng biến đổi bình thường trong vận động. Như vậy, với mắt người chúng ta sẽ có hiệu quả đặc biệt kì lạ.

Từ khóa: *Biến hình; Kĩ thuật đặc biệt của multimedia.*

182. Thế nào là thẻ tín dụng?

Thẻ tín dụng là tấm card đặc biệt do ngân hàng phát cho đơn vị và cá nhân. Đó là một loại "bằng chứng tín dụng" đặc biệt. Hiện nay nó đã phổ biến toàn cầu và ngày càng được mọi người yêu thích.

Việc làm thẻ tín dụng phải trải qua thiết kế tỉ mỉ, vừa đẹp lại thực dụng. Mặt chính của nó in các hoa văn thẻ tín dụng, tên ngân hàng phát hành thẻ, tên thẻ (như: thẻ mẫu đơn, thẻ kim tuệ…), mã số, phiên âm chữ Hán họ tên người giữ thẻ, hạn dùng thẻ v.v. Mặt trái của thẻ, phía trên có một băng từ màu đen, trên đó ghi chép các tư liệu người cầm thẻ và mật mã cá nhân để cho ATM tự động hoặc thiết bị đầu cuối nơi bán hàng đọc và sử dụng chọn lọc. Còn in cả qui định ngắn gọn của ngân hàng phát hành thẻ.

Chức năng của tấm thẻ nhỏ bé này thật không nhỏ! Trước hết, thẻ tín dụng có thể thay cho tiền mặt. Khi bạn mua hàng trong cửa hiệu có thể thanh toán bằng thẻ thì không phải tay cầm hàng tay trả tiền nữa. Chỉ cần cho người bán hàng rà lên thẻ là xong. Nếu ta trọ trong một khách sạn có thể thanh toán bằng thẻ nào đó, chỉ cần đưa thẻ tín dụng ra là tự động thanh toán.

Nếu ta đi du lịch, đi công tác hoặc đi mua hàng mà cần phải rút tiền ở đó thì ta có thể trước khi đi gửi vào ngân hàng ở đó một khoản tiền. Khi đến nơi sẽ cầm thẻ đến ngân hàng đã nối mạng để rút tiền mặt ra, rất

tiện lợi. Thậm chí ngân hàng phát hành thẻ còn cho phép ta có thể chi trội ngắn hạn trong mức tiền quy định.

Dễ dàng thấy được rằng có thẻ tín dụng không chỉ có thể mua bán, thanh toán tiện lợi. Điều quan trọng hơn là: không phải lo lắng vì bên mình mang nhiều tiền mà đứng ngồi không yên. Cho dù thẻ có bị đánh mất, chỉ cần mật mã trên thẻ không bị tiết lộ ra thì không có một tổn thất nào cả.

Phát hành và dùng rộng rãi thẻ tín dụng rất có lợi cho đất nước: Nó có thể giảm thiểu lượng tiền mặt lưu thông. Tiết kiệm rất lớn cho nhân lực, sức lực và kinh phí để thiết kế, in ấn, chuyên chở, cất giữ, đếm kiểm tiền mặt. Nó còn có thể giảm thiểu rất nhiều sự phát sinh các hành vi tội phạm như tham ô, trốn lậu thuế, trộm cướp. Nó có khả năng thúc đẩy mạnh mẽ sự nghiệp thương mại điện tử hóa, lưu thông tiền tệ điện tử hóa; tăng nhanh công cuộc xây dựng hiện đại hóa đất nước.

Từ khóa: *Thẻ tín dụng.*

183. Thế nào là "card IC"?

Cùng với sự phát triển của kinh tế hàng hóa và khoa học kỹ thuật, phạm vi ứng dụng của thẻ tín dụng không ngừng mở rộng. Trên thị trường đã xuất hiện các loại thẻ và "card IC" là một loại thẻ tốt trong đó.

"Card IC" còn gọi là "thẻ trí năng" (thẻ thông minh). Nó hơn các loại thẻ khác ở chỗ: trong card có một "chip mạch liên kết tích hợp". Trong con chip lại có bộ vi xử lí và cả bộ lưu trữ cùng mạch điện khớp nối tương ứng. Bởi vậy, nó có khả năng lưu trữ dữ liệu và xử lí tính toán. Mặt khác, lượng lưu trữ rất lớn, có thể đạt tới mấy ngàn, thậm chí mấy triệu byte. Chính vì vậy, loại card này ngoài việc dùng làm thẻ tín dụng ra còn có thể ghi chép những tin quan trọng về cá nhân. Ví dụ: tình trạng sức khỏe cá nhân, bệnh sử trước đây (tựa như "card lịch sử bệnh lí"; tình hình học lực cá nhân, từng học trường nào? Học môn học nào? Kết quả thi ra sao? (tựa như: thẻ học sinh). Trên thực tế nó còn có tác dụng như "card thông tin". Bởi vậy, nó rất được thuê bao hoan nghênh. Hiện nay toàn thế giới phát hành card IC trên mấy trăm triệu tấm. Trong đó Tây Âu sử dụng card IC thịnh hành nhất. Trung Quốc cũng đã bắt đầu việc phổ cập mở rộng card IC.

Bình thường chúng ta dùng nhiều card từ. Nó khác với card IC. Card từ là một loại card chất dẻo đặc biệt có vạch từ. Trên vạch từ có thể ghi chép các tin như số card, số tài khoản, số điểm mạng v.v. Nhưng dung lượng lưu trữ của nó kém xa card IC, thường chỉ có mấy chục đến mấy trăm kí tự. Cho nên, chức năng nó cung cấp là có hạn. Vì thế, giá thành của card từ rất thấp, làm cũng không phức tạp. Hiện nay, thẻ tín dụng trên thế giới vẫn sử dụng nhiều nhất, lưu hành rộng nhất là card từ.

Khuyết điểm lớn nhất của card từ là: tính phòng giả và độ an toàn còn thấp. Nước Mĩ hằng năm tổn thất do card từ bị làm giả và sử dụng phi pháp lên tới con số hàng trăm triệu đô la. Ngoài ra, card từ phải sử dụng nối mạng, yêu cầu cao với mạng thông tin. Còn card IC thì khá an toàn, yêu cầu về mạng thông tin cũng không cao.

Từ khóa: *Card IC; Card t*ừ.

184. Thế nào là máy rút tiền tự động?

Sau cải cách đổi mới cùng với sự phát triển mạnh mẽ của ngành tiền tệ Trung Quốc, phòng kinh doanh của nhiều ngân hàng, thậm chí bên đường phố cũng đã xuất hiện rất nhiều máy rút tiền tự động. Máy rút tiền còn gọi là máy giao dịch tự động hay máy ATM (Automated Teller Machine). Nó là thiết bị điện tử hiện đại chuyên dùng để gửi và lấy tiền mặt, có thể làm việc thay cho thủ quỹ ngân hàng. Khách hàng có thẻ tín dụng, lúc nào cũng có thể gửi vào hoặc rút ra tiền mặt thông qua nó, vô cùng tiện lợi.

Ví dụ bạn định rút ra 1000 tệ tiền mặt từ thẻ tín dụng thì làm theo các bước sau đây là được:

(1) Cắm thẻ tín dụng vào khe chuyên dụng.

(2) Nhập mật mã vào (thường là dãy 6 hàng số).

(3) Nhập mức tiền cần rút (1000 tệ) và ấn phím xác nhận. ATM sẽ khẩn trương làm việc. Liền đó, máy sẽ nhắc bạn nhận lại thẻ, rồi hộc nhả tiền sẽ nhả ra 1000 tệ tiền mặt và tự động in ra hoá đơn rút tiền. Quá trình rút tiền đến đó là kết thúc.

Quá trình gửi tiền đại để cũng như quá trình rút tiền. Ngoài ra, máy ATM còn có các chức năng như tra tìm số sổ tài khoản, sửa đổi mật mã. Máy ATM thường do hai bộ phận "hệ thống điều khiển" và "thùng tiền" tạo nên. Chúng kết nối với máy chủ của ngân hàng qua mạng.

Bộ phận "hệ thống điều khiển" bao gồm các bộ phận như CPU chính của máy vi tính, bàn điều khiển thiết bị ngoại vi, máy đọc card, máy in chứng từ, màn hiển thị, nguồn điện. Bộ phận "thùng tiền" gồm thùng gửi tiền, thùng tiền chính, thùng tiền các loại và bảng điều khiển.

Hiện nay, máy ATM có hai loại là: kiểu tủ nằm trong tường và kiểu phòng lớn. Kiểu nằm trong tường phần lớn lắp đặt bên đường phố, thường phục vụ 24/24 giờ cho thuê bao. Còn kiểu phòng lớn lắp đặt tại phòng doanh nghiệp. Khi ngân hàng đóng cửa thì nó cũng không làm việc nữa.

Chức năng đầy đủ của máy ATM có thể vừa gửi tiền lại vừa có thể rút tiền. Thế nhưng, hiện nay phần lớn máy ATM của Trung Quốc mới chỉ có chức năng rút tiền, chưa có chức năng gửi tiền.

Từ khóa: *Máy rút tiền tự động (hay máy ATM); Thẻ tín dụng.*

185. Tại sao có thể rút tiền và chi tiêu ở nơi khác bằng thẻ tín dụng?

Cái gọi là: Rút tiền nơi khác mà chi tiêu mua hàng tức là: giả sử thành phố A, B, C đều phát hành card Mẫu đơn của Ngân hàng Công thương Trung Quốc, người giữ card có thể sau khi gửi tiền vào thành phố A rồi cầm card đến thành phố B rút tiền hoặc chi tiêu, cũng có thể tiếp tục đến thành phố C rút tiền hoặc chi tiêu. Người giữ card có thể sau khi gửi tiền ở thành phố B hoặc C xong thì về thành phố A rút tiền, cũng có thể sau khi gửi tiền ở thành phố B xong đến thành phố C rút tiền hoặc chi tiêu. Đương nhiên, người cầm thẻ không thể sử dụng tại những thành phố chưa phát hành card mẫu đơn.

Có thể rút tiền, chi tiêu tại nơi khác là một chức năng quan trọng của thẻ tín dụng. Chúng ta đều biết rằng muốn dùng thẻ tín dụng để rút tiền, mua hàng ở những điểm mạng khác nhau trong một thành phố thì mấu chốt là máy tính phải nối mạng. Giữa các máy tính của các điểm mạng có thể truyền tải tin nhanh chóng và chuẩn xác. Vậy thì, muốn thực hiện việc rút tiền mua hàng tại nơi khác giữa các thành phố cũng như vậy, phải thiết lập được một mạng máy tính có công nghệ cao hơn giữa các thành phố, để cho mấy thành phố đó có thể cùng hưởng thông tin và kịp thời, chính xác trao đổi thông tin. Đương nhiên, mạng kết nối giữa các thành phố cũng không phải là việc dễ làm, nó đụng chạm tới rất nhiều vấn đề kỹ thuật. Nói chung thì công nghệ của mạng càng cao thì thông tin càng nhiều, kỹ thuật cũng càng phức tạp. Nhưng những người làm công tác khoa học kỹ thuật Trung Quốc đã nắm được kỹ thuật này, và đang cống hiến ngày càng nhiều hơn trên cương vị bản thân.

Trước mắt, Trung quốc đang xúc tiến "công trình card vàng". Hạt nhân của nó là sử dụng trên toàn quốc một loại thẻ tín dụng thống nhất, qua mạng máy tính chuyên dụng xây dựng một trung tâm dịch vụ tín

dụng có tính toàn quốc. Nói chặt chẽ thì đây là một loại cơ chế lưu thông tiền tệ điện tử tiên tiến, tiếp cận với quốc tế. Đến lúc đó, dù ta có đến thành phố nào, chỉ cần trong tay có thẻ tín dụng là có thể ung dung gửi hoặc rút tiền từ máy rút tiền tự động và mua hàng, chi tiêu tại cửa hiệu có dùng thẻ. Như vậy, đã thực sự thực hiện nguyện vọng tốt đẹp: có card trong tay, đi khắp Thần Châu (tức Trung Quốc).

Từ khóa: *Rút tiền nơi khác; Mạng máy tính; Công trình card. vàng.*

186. Tại sao nói ngân hàng hiện đại không tách rời máy tính?

Xưa kia khi ta bước vào ngân hàng, hình ảnh thấy được là: người chen chúc lố nhố. Còn ngày nay khi ta vào ngân hàng thì hình ảnh đã khác xa rồi: cả một gian phòng kinh doanh rộng lớn thật yên ắng, trật tự. Trước mặt mỗi một nhân viên công tác đều đặt một máy tính, rất nhiều nghiệp vụ ngân hàng phiền phức chỉ cần gõ nhẹ lên bàn phím mấy cái là công việc đã xử lí xong. Giả sử khách hành gửi hoặc rút tiền mặt, vị này thậm chí cũng chẳng cần thông qua nhân viên công tác ngân hàng, chỉ cần quét thẻ tín dụng tại tủ tiền tự động tại phòng lớn và gõ vào mật mã của mình, trong giây lát đã giải quyết xong, vừa nhanh vừa chính xác.

Có sự biến đổi to lớn này công của máy tính đấy! Chính nó đã phát huy tác dụng trong công tác tự động hóa nghiệp vụ ngân hàng.

Lấy ví dụ về ghi sổ, một nghiệp vụ vừa bình thường lại phiền toái. Ngân hàng mỗi khi có một nghiệp vụ kinh tế, không chỉ phải ghi vào sổ tổng quát, sổ phân loại mà còn phải ghi vào sổ chi tiết, sổ nhật kí. Nếu đụng đến việc kết toán ngoại hối thì còn phải ghi vào sổ hạch toán ngoại tệ. Không chỉ vậy, nhân viên kế toán mỗi lần ghi vào một món tiền đều phải lật giở các quyển sổ tương ứng để tìm ra mục kế toán tương ứng rồi đăng kí số tiền tương ứng vào "bên vay", "bên cho vay" của mục cụ thể. Trong cả quá trình ghi sổ sách, hầu như mỗi bước công tác đều phải đối chiếu cẩn thận để đảm bảo cuối cùng số liệu trong sổ sách là chính xác không sai sót.

Quá trình này vừa thật là phiền phức lại vừa khô khan tẻ nhạt.

Sử dụng máy tính thì tình hình sẽ khác hẳn. Trước hết, máy tính xử lí nghiệp vụ này hoàn toàn có thể làm chính xác, không sai sót. Vì nó luôn luôn "đầu óc tỉnh táo", không biết mệt mỏi. Không hề có hiện tượng làm việc một ngày xong là đau đầu nhức óc. Nó có thể phục vụ 24/24 tiếng. Thứ hai, máy tính có tốc độ xử lí cực nhanh. Với việc ghi chép sổ sách, lượng công việc ghi chép sổ sách trong một ngày của kế toán, máy tính chỉ hoàn thành trong vài phút thôi, mà lại các phương diện đề cập đến nó đều có thể ứng phó được, xem xét chu đáo, không hề có sơ xuất, sai sót. Ngày nay, các nhân viên ngân hàng không cần phải tiêu phí thời giờ, sức lực vào ghi chép đối chiếu sổ sách cụ thể. Họ sẽ có đủ thời gian để phân tích, tổng hợp các loại dịch vụ nảy sinh. Thậm chí triển khai dự báo, điều phối cung cấp những căn cứ quyết sách chính xác, hữu hiệu cho việc quản lý khoa học ngân hàng.

Mấy năm gần đây, sự xuất hiện của tủ tiền tự động, sự phổ cập của thẻ tín dụng và sự mở rộng của tiền điện tử cũng đã đóng góp cho việc tự động hóa nghiệp vụ ngân hàng. Có điều, việc sử dụng và mở rộng của chúng không thể tách rời kỹ thuật mạng và máy tính.

Từ khóa: *Ngân hàng; Máy tính; Mạng máy tính.*

187. Thế nào là chữ ký số?

Chữ ký (ký tên) là một cách xác nhận mà ai cũng biết. Con người trong cuộc sống hằng ngày thường phải kí tên. Bởi vì, kí tên thủ công (chữ ký tay) có những nét đặc trưng cá nhân rõ nét, cho nên kí tên xưa nay được thừa nhận là một hành vi cá nhân xác nhận. Nó có giá trị pháp lý. Máy tính phát triển đến nay, do vấn đề kỹ thuật mà kí tên thủ công không thể nhanh chóng phổ cập trên nó. Việc kí tên còn dễ bị copy, làm giả. Bởi thế, trong việc xử lí máy tính thì vấn đề xác nhận hành vi và chức phận cá nhân là vấn đề mọi người đều quan tâm.

Việc xác nhận chức phận cá nhân thời kì đầu là dùng phương thức mật khẩu, dùng dãy con số con chữ làm mật khẩu cho cá nhân, và do cá nhân phải tự bảo quản sử dụng. Đồng thời cũng lại lưu trữ bằng các file

bảo mật trong máy tính. Lúc sử dụng, chủ tài khoản nhập mật khẩu, máy tính sẽ đối chiếu trực tiếp mật khẩu người dùng đưa vào với mật khẩu lưu trữ trong máy để xác nhận tính hợp pháp của người dùng. Thế nhưng, người ta phát hiện ra loại phương thức này độ an toàn không cao. Người am hiểu về ứng dụng máy tính có thể nhanh chóng có được mật khẩu của người khác.

Về sau người ta lại sử dụng phương pháp "chữ xác nhận chỉ định" (tương đương với mật khẩu đã qua xử lí). Nhưng vấn đề vẫn chưa được giải quyết trọn vẹn. Bởi vì, tuy có phòng ngừa được hành vi phạm tội giả mạo của người dùng thông thường bên ngoài, nhưng khó mà chống lại được hành vi phạm tội máy tính của nhân viên quản lý trong nội bộ hệ thống (thường được gọi là người dùng siêu đẳng). Bởi vì những nhân viên này có quyền thao tác máy tính rất cao. Họ có thể mở bất kì một văn kiện nào trong máy, bao gồm văn kiện ẩn giấu như mật khẩu, chữ xác nhận. Trong đống hồ sơ các vụ án tội phạm máy tính thì rất nhiều vụ xảy ra trong chính nội bộ hệ thống. Điều này nói lên các phương pháp xác nhận nói trên đều có những khiếm khuyết rất lớn: người dùng chỉ có nghĩa vụ bị hệ thống kiểm tra mà không có quyền tự bảo vệ đầy đủ.

Do vậy ta thấy trong hệ thống máy tính điện tử, muốn thiết kế được một hệ thống chữ kí số điện tử (tức hệ thống kí tên số) để xác nhận chức phận thay cho việc tự tay kí tên là rất khó. Cùng với sự phát triển của tự động hóa văn phòng, quản lý hệ thông tin và đặc biệt là các thương vụ điện tử thì hệ thống như vậy lại là rất cần thiết. Nói cho thật căn bản thì hệ thống chữ kí số điện tử này phải đáp ứng được các yêu cầu như sau:

(1) Bên tiếp nhận có thể nhận ra được chức phận bên gửi tới.

(2) Bên gửi đi không thể phủ nhận văn kiện họ gửi.

Lấy ví dụ trong hệ thống mạng máy tính ngân hàng tiếp nhận được một đơn xin vay khoản tiền lớn được phát bằng máy tính của một khách hàng. Ngân hàng cần phải chứng thực được có đúng lá đơn kia là của người sử dụng hợp pháp hệ thống máy tính khách hàng không. Đồng thời ngân hàng phải đề phòng những khách hàng không trung thực ăn quỵt. Khi gặp trường hợp này, ngân hàng sẽ phát đơn kiện ra tòa và xuất trình

lá đơn có chữ kí số điện tử của khách hàng có hiệu lực pháp lí kia để khách hàng không thể chối cãi.

Việc thực hiện kí tên số được xây dựng trên cơ sở kỹ thuật bảo mật gọi là hạ tầng khoá công khai (*Public key infrastructure*). Khoá công khai chỉ được dùng cho bên phát ra văn kiện để bảo mật thông tin ban đầu. Khoá bí mật chỉ dùng cho bên tiếp nhận văn kiện lưu trữ bí mật riêng, dùng để giải mã sau khi nhận được văn bản. Sau khi đã có hệ mã hoá khoá công khai thì chủ tài khoản có thể sử dụng khóa giải mật mà mình bí mật lưu giữ để thuyết minh chức phận hợp pháp mà không bị người khác mạo nhận (gồm cả nhân viên quản lý máy tính).

Từ khóa: *Kí tên số; Hạ tầng khoá công khai (thể chế công thược); Chìa khóa bảo mật; Chìa khóa giải mật.*

188. Thế nào là hệ thống công chứng máy tính?

Trong hoạt động xã hội hiện đại, việc kí kết hợp đồng hoặc giao thức, giải thưởng cuộc thi, phân phối lợi ích v.v. đều phải có người công chứng tham gia. Người công chứng là bên thứ ba mà bên có quan hệ lợi ích tuyệt đối tin tưởng. Tác dụng của nó là chống chữ kí giả của bên nhận và sự lừa quỵt của bên phát, nó rất có ích cho mạng nhiều người dùng trong cơ cấu quản lý sự vụ công cộng. Trong quản lý máy tính hiện đại coi việc chống ăn quỵt cũng là một nội dung quan trọng của an toàn máy tính. Bên công chứng cũng gọi là bên trọng tài, còn hệ thống quản lý máy tính do máy tính tham dự thì gọi tắt là hệ thống công chứng. Nói chung, hệ thống công chứng trong quản lý máy tính không cần hiểu những chi tiết kỹ thuật của sự kiện cụ thể. Nó có chút khác biệt với công chứng trong đời sống thường ngày.

Chúng ta lấy một ví dụ để thuyết minh vấn đề "công chứng" trong quản lý máy tính. Ví dụ có một khách hàng không trung thực A vay ngân hàng B một khoản tiền và đã kí tên trên chứng từ vay. Ngân hàng đã giao cho A khoản tiền này theo đúng thủ tục. Nhưng sau đó A bỗng tố cáo với cơ quan hữu quan (như tòa án) rằng ông ta không vay ngân hàng B khoản tiền này. Chữ kí là do ngân hàng làm giả. Vậy thì việc này do khách hàng

A quỵt nợ hay là ngân hàng B làm giả? Các cơ quan hữu quan phải phán xử như thế nào?

Để điều tra sự thực thì phải lấy chứng cứ. Hiển nhiên sự chứng minh hữu hiệu nhất là chứng từ vay tiền mà người A đã kí tên vào. Thế nhưng, trong ngân hàng đã hoàn toàn máy tính hóa thì những chứng từ và chữ đều do máy tính thực hiện cả, và lại được lưu trữ trong máy tính, mà chữ kí (dù là Trung văn hay La tinh) trong máy tính đều được số hóa và chuẩn mực. Trên thực tế đã hoàn toàn mất đi các đặc trưng viết tay của cá nhân. Cho nên khách hàng A có thể cãi là chữ kí này không phải là của mình mà đổ cho ngân hàng làm giả. Bởi vậy, cơ quan hữu quan đã sa vào tình trạng khó lòng phá án. Trong việc sử dụng máy tính để ký ước thỏa thuận hợp đồng cũng có thể gặp phải trường hợp tương tự. Cái này gọi chung là vấn đề chối quỵt. "Công chứng" của máy tính chính là được đưa ra nhằm vào vấn đề nan giải này. Mục tiêu nhằm giải quyết vấn đề chống làm giả, chống ăn quỵt. Phương pháp áp dụng là khoa học, đường hoàng. Nó phải dùng đến kỹ thuật kí tên số.

Tại sao kí tên số lại có thể giải quyết vấn đề này? Chúng ta biết rằng việc kí tên số trên cơ sở hệ mã hoá khoá công khai quy định sở dĩ có hiệu lực chữ kí cá nhân, vấn đề mấu chốt là cơ chế quản lý khóa mật mà hệ mã hoá khoá công khai quy định. Khóa mật riêng của người dùng K nào đó quy định chỉ có cá nhân người K giữ và sử dụng. Chắc chắn nó có tính "chuyên nhất". Bởi vậy, thông tin bất kỳ X do anh ta xử lí thì kết quả Ck đương nhiên đã ẩn chứa đặc trưng cá nhân của người dùng K. Trong tình hình thông thường, nếu có người thứ ba cũng có thể tạo ra thông tin số Ck như vậy. Thì khả năng lớn nhất là người dùng K cố tình hoặc vô ý tiết lộ khóa mật mà riêng anh ta giữ. Cho nên trách nhiệm người K phải chịu. Xử lí như vậy là hoàn toàn hợp tình hợp lí. Mặt khác, do khóa mật công khai của người dùng K đã công bố cho mọi người, cho nên bất kì người nào (gồm cả trọng tài) cũng có thể dùng khóa mật công khai để giải thông tin ban đầu Xo của Ck. Nếu thông tin số liệu X là chứng từ hợp pháp của người dùng K. Đó chính là thực chất vấn đề kí tên số của hệ mã hoá khoá công khai. Tính hợp lí của nó là rất rõ ràng. Đương nhiên khi sử dụng cụ thể, phương thức có thể thay đổi theo cách có ích.

Chữ kí số trên cơ sở hệ mã hoá khoá công khai là một biện pháp công chứng, trên nguyên tắc là có thể được. Vậy thì dùng thể chế mật mã khác (như tiêu chuẩn bảo mật số liệu DES) để thiết kế chữ kí số và dùng

nó làm cách thức công chứng liệu có thể chăng? Đây cũng là một vấn đề mọi người rất quan tâm. Phải nói là chỉ cần thiết kế và tổ chức hợp lí thì vẫn có thể. Nếu giữa người dùng K và người dùng I có tranh chấp nào đấy thì bên công chứng sẽ có thể căn cứ vào chữ kí của người dùng I để phán đoán ai đúng ai sai.

Vấn đề công chứng là một biện pháp an toàn quan trọng trong mọi hoạt động xã hội hiện đại. Trong việc xã hội hóa thông tin máy tính thì chữ kí số rõ ràng là một biện pháp chứng thực tương đối hữu hiệu, cũng là một đề tài quan trọng phải giải quyết trong xã hội thông tin.

Từ khóa: *Kí tên số; Hệ mã hoá khoá công khai; Khóa mật; Hệ thống công chứng máy tính.*

189. Tại sao dùng kỹ thuật mật mã lại có thể bảo vệ được an toàn thông tin?

Từ xưa đến nay người ta đã tìm mọi cách để bảo vệ những thông tin quan trọng liên quan đến lợi ích đoàn thể, quốc gia hoặc của bản thân. Nếu những thông tin này cần phải truyền đi hoặc lộ ra trong một trường hợp nào đó thì thường trước hết phải ghi nó thành mật mã, xây dựng thể chế mật mã (hệ mã hoá). Thể chế mật mã là một kỹ thuật ngụy trang thông tin theo toán pháp nào đó. Sau khi áp dụng thể chế mật mã cho thông tin thay hình đổi dạng xong thì bất kỳ ai chưa được quyền cũng không tài nào hiểu được nội dung.

Ngay từ thế kỉ V trước Công nguyên, người Spacta đã sử dụng một phương pháp gọi là "sách trời" để bí mật truyền tin tình báo. Họ cuốn những dải dây da cừu vào cột rồi viết tin tình báo từ trên xuống dưới. Viết xong thì tháo dây ra.. Cái mọi người thấy được là một dãy con chữ không liên quan gì đến nhau. Chỉ khi tìm được cây cột to như cây cột trước đây rồi lại cuốn dải dây da kia lên thì lại mới xếp đúng những con số kia lại. Từ đó mà đọc văn bản đúng như vốn có. Do vậy ta thấy rằng chỉ có người nắm được cái "ước định" (tức độ lớn của cây cột) thì mới có thể giải được mật mã, hiểu được nội dung tình báo.

Trong thánh kinh Do Thái có mấy đoạn câu cũng dùng phương pháp bảo mật đảo ngược thứ tự, tức là lấy con chữ đầu và con chữ thứ hai đếm ngược lên của đoạn văn nào đó đổi chỗ cho nhau… để biến đổi văn bản, nhằm mục đích để người thường không thể hiểu được.

Muốn giải mã những tin cần bảo mật, phải dựa vào khóa mật. Trong ví dụ về thiên thư (sách trời) thì khóa mật là đường kính cỡ nào của cái cột. Trong ví dụ đảo ngược thứ tự thì khóa mật lại là vị trí ban đầu và độ dài của đoạn bảo mật. Phương pháp bảo mật thông tin chọn lựa như vậy là một loại toán pháp. Người bảo mật bằng toán pháp mà dịch văn sáng tỏ thành văn tối mật. Người tiếp thu hợp pháp thông tin khóa mật có thể từ văn mật giải ra văn sáng tỏ. Thể chế mật mã hữu hiệu phải làm được hai điều: Một là làm cho thông tin có thể được bên tiếp nhận tiếp nhận chính xác. Hai là làm cho thông tin trong quá trình truyền đi không tiết lộ ra. Loại thể chế mật mã này có thể có tác dụng đảm bảo an toàn thông tin.

Từ khóa: *Mật mã; Chìa khóa mật; Toán pháp; An toàn tin.*

190. Thông tin ngữ ngôn có thể bảo mật không?

Ngữ ngôn mà con người dùng để biểu đạt và truyền tin, ngoài truyền miệng ra thì phần lớn xuất hiện trong sách vở, báo chí, tạp chí, thư từ, văn chương, thông báo, chữ kí bằng hình thức chữ viết và hình vẽ (biểu đồ). Cũng có trường hợp được gián tiếp biểu đạt và truyền đi bằng phương tiện truyền thông như điện thoại, telex, fax, phát thanh truyền hình. Trong đó có những thông tin ngữ ngôn đã đụng đến cơ mật như thông tin nội bộ kiểu khẩu lệnh, mệnh lệnh, kế hoạch, văn kiện về tình báo Quân sự và kinh tế chính trị. Những thông tin này trong quá trình truyền đi thường phải bảo mật.

Việc bảo mật thông tin ngữ ngôn phải sử dụng ám ngữ (lời bí mật được hai bên quy định với nhau). Trong thời gian và địa điểm nhất định, cách này có thể bảo mật cho lời nói sáng rõ. Phương pháp mật ước án ngữ thường dùng có:

(1) ám ngữ kiểu kí tự: lấy con số, kí hiệu hoặc con chữ để thay thế chữ hoặc con chữ nào đó trong bài viết. Ví dụ lấy số 1 thay cho "lửa", lấy số 2 thay cho "tên". ám ngữ 21 chỉ "tên lửa".

(2) ám ngữ chuyển chỗ: Thay đổi thứ tự trước sau, trái phải và chữ hoặc con chữ trong bài văn. Ví dụ viết bài "xe tăng hạng nặng" chuyển thành "nặng hạng tăng xe".

(3) ám ngữ kiểu xé lẻ: Chêm xen vào giữa câu chữ trong bài văn những chữ hoặc kí hiệu khác. Ví dụ trong "tên lửa tuần dương hạm" thêm "sô cô la" thành "tuần sô dương cô tên la lửa".

(4) ám ngữ kiểu lời văn mập mờ: Đưa những lời trong bài văn dấu vào câu chữ không liên quan gì. Ví dụ lời sáng rõ là "vệ tinh" viết ra thành "vệ phu nhân đêm xem tinh đẩu".

Phương pháp ghi ám ngữ còn rất nhiều. Thậm chí âm nhạc, vật thực, hiệu tay, hình thể múa, tiếng dân tộc thiểu số cũng đều có thể dùng

ám ngữ.

Còn về việc bảo mật thông tin ngữ ngôn và hình ảnh trong các phương tiện truyền thông như điện thoại, telex, fax và phát thanh truyền hình thì phải sử dụng đến thiết bị bảo mật. Nó có thể chuyển thông tin lời nói hoặc hình ảnh thành tín hiệu điện rồi áp dụng phương pháp làm rối loạn đặc trưng của tín hiệu này để nhằm đạt hiệu quả bảo mật.

Từ khóa: *Thông tin; Bảo mật.*

191. Người máy đã phát triển như thế nào?

Ngay từ thời cổ đại, Trung Quốc đã có thể chế tạo ra những thiết bị cơ cấu tinh xảo do con người điều khiển có chức năng nào đó của con người hoặc động vật để bổ sung cho sức lao động. Ví dụ con trâu gỗ trong *Tam quốc diễn nghĩa* chính là vũ khí bí mật mà Gia Cát Lượng dùng để chiến thắng quân địch. Tương truyền vào thời kì Tam Quốc, nước Thục giao chiến với nước Ngụy. Do đường nước Thục khó đi, dùng trâu ngựa tải lương quá chậm, quân lương cạn kiệt. Thế là Gia Cát Lượng với trí thông minh đã chế tạo ra trâu gỗ, ngựa máy do người điều khiển để làm phương tiện vận tải. Trong đó có lắp máy để cho quân lương chở đến đúng hẹn. Về sau trâu gỗ, ngựa máy tiếp tục là một thứ máy tự động thần bí truyền đến ngày nay. Nước ngoài cũng có những ghi chép tương tự.

Là kết tinh của khoa học kỹ thuật, hình hài ban đầu của người máy (rôbốt) xuất hiện vào thời kỳ Đại chiến thế giới thứ hai. Lúc đó, để xử lí vật liệu phóng xạ, trung tâm công nghiệp Quân sự Mĩ Oak Ridge và phòng thí nghiệm Akun đã phát minh ra cánh tay máy điều khiển từ xa để thay thế con người làm việc dễ bị bức xạ.

Vào cuối thập niên 40, do nhu cầu sản xuất máy bay, nước Mĩ bắt đầu ứng dụng kỹ thuật máy tính điện tử mới xuất hiện lúc đó để nghiên cứu chế tạo ra máy cái điều khiển số. Loại máy này có thể tự động chấp hành công việc gia công theo chương trình đã lập sẵn. Đến năm 1953 thì nghiên cứu chế tạo thành công. Một năm sau, một người Mĩ tên là George de Vol đã kết hợp kỹ thuật điều khiển số với nguyên lí chế tạo cánh tay máy điều khiển từ xa và đã nghiên cứu chế tạo thành công một mẫu máy thực nghiệm rôbốt. Sau khi đưa chương trình chấp hành lệnh vào máy tính thì người máy đã tự động thao tác vận hành tách rời khỏi con người. Đương nhiên nó chỉ có thể làm được những công việc lặp đi lặp lại đơn giản. Mãi đến đầu những năm 60 thì George de Vol mới chính thức nghiên cứu chế tạo thành công sản phẩm rôbốt độc quyền. Lấy tên là người máy "tự động vạn năng". Nó có thể dùng cho công việc như bê

dọn và hàn. Đây là người máy công nghiệp điều khiển theo chương trình điện tử đầu tiên.

Không lâu sau, một công ty khác của Mĩ cũng khai thác người máy lập chương trình, lấy tên là rôbốt "nhiều tài nghệ". Chúng trổ tài trong nhà máy chế tạo ô tô và đã nâng cao rất nhiều hiệu suất sản xuất và chất lượng xe hơi cũng đã giải thoát công nhân ra khỏi môi trường lao động nặng nhọc và nguy hiểm. Bước đột phá lớn này đã dẫn tới các nước Châu Âu và Nhật Bản cũng đua nhau đầu tư khoản vốn lớn để mua kỹ thuật tiên tiến của Mĩ đang khai thác rôbốt. Đồng thời với cái đó, nước Mĩ lại nghiên cứu chế tạo thành công rôbốt có thị giác và xúc giác, gắn thêm "mắt" và "cảm giác" cho người máy, phát triển thêm lĩnh vực ứng dụng của rôbốt. Đến thập niên 70, sự phát triển của kỹ thuật trí tuệ nhân tạo và máy tính lại thúc đẩy rôbốt đi tới việc cao cấp hóa. Nhiều công việc sản xuất tinh tế đã không thể thiếu người máy, nhiều công việc mà con người khó lòng làm nổi thì phải cần đến người máy. Về sau, Nhật Bản đã kết hợp ứng dụng thực tế, ra sức phát triển người máy, và đã nhảy lên thành vương quốc người máy. Từ đây, trong nhiều nhà máy chúng ta có thể thấy được đội quân robot đông đúc.

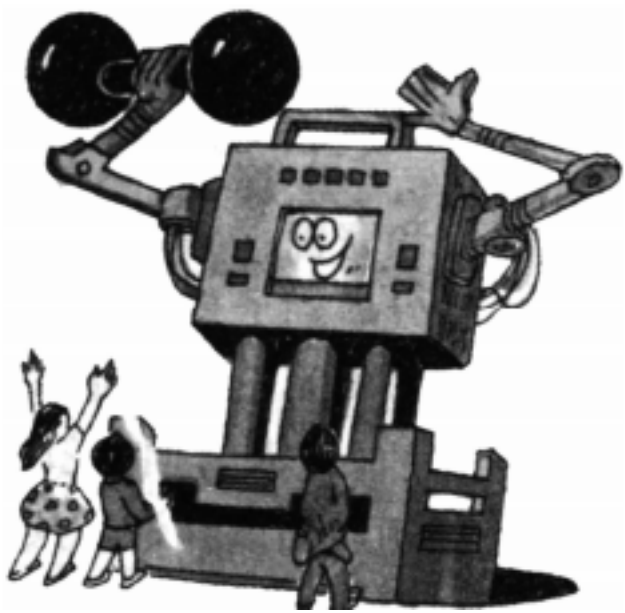
Hiện nay, các loại người máy trên thế giới đã vượt quá con số 60 vạn. Chức năng của nó cũng không ngừng được bổ sung và hoàn thiện. Từ thế hệ người máy công nghiệp thứ nhất kiểu chương trình cố định và tái hiện thị giác, đã phát triển lên người máy thế hệ thứ hai có cảm giác, rồi thế hệ người máy thứ ba có chức năng phán đoán và quyết sách. Hình dạng của rôbốt có thể nói là thiên hình vạn trạng, có loại như cỗ máy, như người, như rắn, như ô tô… Tác dụng của nó cũng từ lĩnh vực khác. Ví dụ: trong lĩnh vực xây dựng, người máy có thể trèo tường để tác nghiệp, có thể chui vào đường ống ngầm, làm việc trong không gian chật hẹp. Trong lĩnh vực Quân sự, người máy có thể làm tiên phong mở đường, thâm nhập vào địch hậu để giám sát và trinh sát. Như trong chiến tranh vùng vịnh, Anh - Mĩ đã phái rôbốt để đào lên phần lớn mìn trong khu vực. Trong lĩnh vực công nghệ cao, người máy có thể giúp nhà khoa học thu thập, phân tích dữ liệu trong môi trường mà hiện nay con người không thể thâm nhập vào, như người máy Dandi đã được phái lên núi lửa để thám hiểm. Người máy "thăm dò số một" đã được đưa lên sao Hỏa để tìm con đường đưa người lên bầu trời. Trong đời sống người máy còn có thể bước vào gia đình và bệnh viện, đảm nhiệm công việc của cô hộ lí hoặc bảo mẫu.

Qua hơn 40 năm phát triển, kỹ thuật rôbốt đã đi tới tiên tiến và chín muồi. Người máy đã trở thành người bạn và trợ thủ cho loài người.

Từ khóa: *Người máy (rôbốt); Lịch sử; Phát triển.*

192. Sức mạnh của người máy từ đâu mà ra?

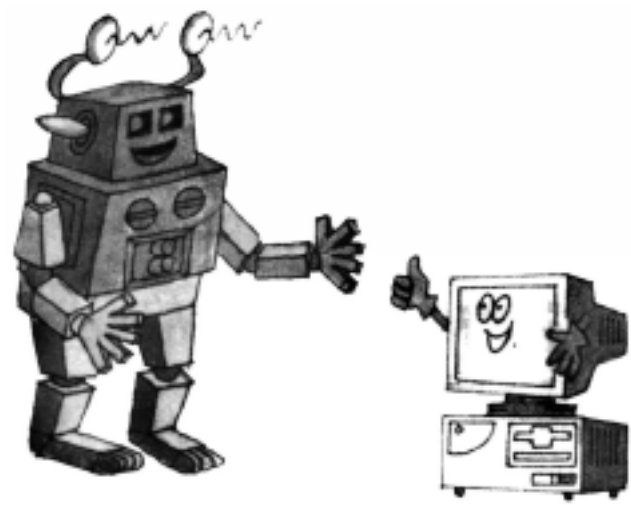
Khi ta bước vào nhà máy, hoặc là trông thấy rất nhiều người máy đang làm việc liên tục, có cái thì chuyên chở vật liệu, có cái thì đang tác nghiệp hàn… một số người máy "đại lực sĩ" một lúc có thể nâng vật thể nặng mấy tấn. Chúng lao động cần cù không biết mệt cho con người. Vậy sức mạnh của người máy rốt cuộc từ đâu ra?



Người máy không dựa vào sự co duỗi và sức đàn hồi của cơ bắp như con người. Khi ta "giải phẫu" người máy ra sẽ phát hiện mỗi một người máy đều có nguồn "động lực" từ bên ngoài và cơ cấu truyền động tinh vi, qua đó mà sinh ra lực và truyền tải lực những cơ cấu này gọi chung là cơ cấu vận hành (tác dụng làm cho vận động). Trong đó cái quan

trọng nhất là nguồn động lực.

Nói chung, nguồn động lực của rôbốt có thể được bên ngoài cung cấp, cũng có thể từ nguồn năng lượng khác bên trong, qua chuyển hóa mà ra. Cơ cấu vận hành thường thấy có ba loại: (1) Một loại là vận hành theo động cơ điện, gọi là vận hành điện. Nguồn điện của nó thường đến từ bên ngoài. (2) Một loại khác thì vận hành theo nén không khí, gọi là vận hành kiểu khí động. Có người máy dựa vào điện để sinh ra động lực bên trong, cũng có người máy dựa vào thiết bị bên ngoài khí động lực. (3) Còn một loại nữa thì sử dụng dầu cao áp làm môi chất công tác, vận hành bằng cách nén chất dịch (chất lỏng). Thiết bị nén chất dịch có thể lắp đặt trong người máy, cũng có thể đặt bên ngoài. Có được những động lực này, qua sự chuyển đổi của cơ cấu, sẽ có thể làm cho người máy làm được động tác khác nhau, đồng thời cũng sinh ra lực, khiến rôbốt có sức mạnh.



Người máy đầu tiên ra đời tại Mĩ là loại người máy vận hành thủy lực (nén chất dịch). Nói chung, động lực dựa vào nén chất dịch có thể là rất lớn, có nhiều người máy "đại lực sĩ" đã áp dụng phương thức này. Nhưng điều khiển bằng hình thức vận hành điện càng thuần thục hơn, tinh xảo hơn. Bởi vậy, mà rất nhiều rôbốt đòi hỏi điều khiển chính xác đã áp dụng hình thức này. Thế nhưng cũng có những người máy áp dụng kho động điện - dịch, vừa sinh ra lực quá mạnh lại vừa dễ điều khiển. Ví

dụ: "người khổng lồ tẩy rửa" dùng cho việc tẩy rửa máy bay mà người Đức nghiên cứu chế tạo là loại người máy tẩy rửa lớn nhất thế giới. Sải tay của nó dài 33 m. Sức mạnh của con vật khổng lồ này chủ yếu nhờ vào thủy lực. Sự điều khiển chính xác đối với nó được thực hiện bằng điều khiển điện - thuỷ lực.

Từ khóa: *Nguồn động lực; Vận hành điện; Vận hành thủy lực; Vận hành khí động.*

193. Cánh tay người máy tại sao có thể vận động linh hoạt

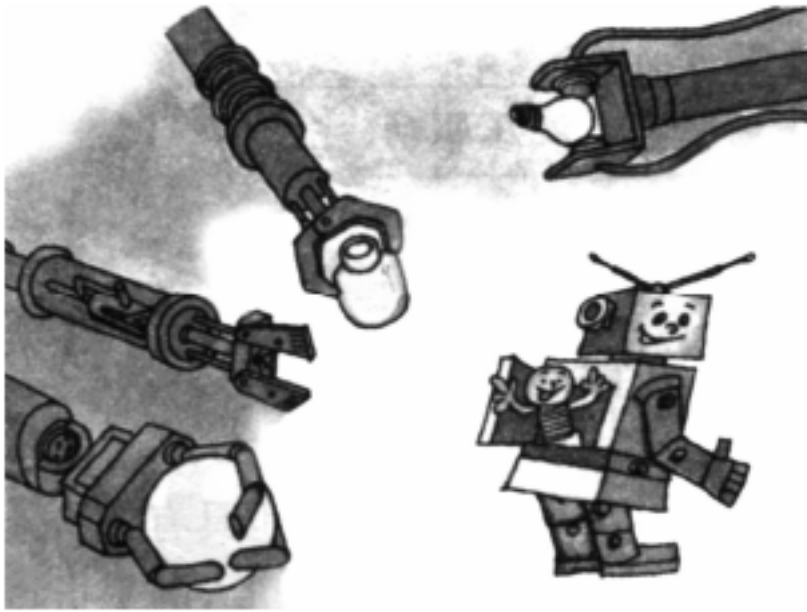
Với người máy, ngoài "bộ óc" thì tay và chân cũng có ý nghĩa quan trọng. Tay người máy phải mô phỏng được chức năng của ngón tay và bàn tay con người một cách cao nhất. Như vậy, nó mới có thể thay người để làm các công việc khác nhau.

Ngón tay của con người rất linh hoạt, nó có thể mở về phía bên trái bên phải, lại có thể cong tự do. Ngón tay vừa khép vào nhau vừa khum lại là có thể vốc nước lên. Ngón tay mở ra một chút là thành cái sàng. Mở ra rộng hơn thì dùng làm lược để chải đầu, Xòe mở hẳn ra thì có thể làm cái đĩa đựng đồ. Còn về chức năng cầm nắm của ngón tay thì còn nhiều hơn. Ví dụ như ngón tay cái đối diện với các ngón khác thì có thể nắm lấy đồ vật khá to. Khi đầu ngón tay cái đối diện với các đầu ngón khác thì có thể nhón lấy các đồ vật rất mỏng, rất nhỏ bé v.v.

Tay người máy được tạo thành bởi các bộ phận như cẳng tay, cổ tay, đòn tay. Cẳng tay và đòn tay có thể co duỗi ngửa úp và lay động. Cổ tay dùng để nắm bắt đồ vật và giúp ngón tay làm việc. Bộ phận này trực tiếp quan hệ với tính linh hoạt của tay rôbốt.

Muốn cho người máy sử dụng được linh hoạt thì phải làm cho nó có thể tự do vận động trong một phạm vi không gian nhất định. Trình độ vận động tự do này gọi là "độ tự do" của người máy. Ví dụ cánh tay của robot có thể tự ý hoạt động các hướng trước sau, trái phải, thông qua tác dụng khớp vai; có thể lật sấp đưa lên đưa xuống, lắc qua lắc lại, quay

tròn. Khả năng này của người máy gọi là "độ tự do" của robot. Độ tự do cao thì động tác của người máy càng linh hoạt, tính thích ứng càng cao, tác dụng càng rộng rãi.



Để cho tay rôbốt có được tự do tương đối cao, người ta đã lắp đặt bộ cảm biến cho ngón tay robot. Với sự dẫn dắt của bộ cảm biến, tay người máy không những rất linh hoạt mà có thể đạt được vị trí con người yêu cầu. Các nhà khoa học dự báo rằng trong tương lai gần thì ngón tay người máy có thể linh hoạt đến mức có thể xâu kim được. Đến lúc đó nếu như bà lão mắt mờ muốn làm việc khâu vá thì cũng chẳng phải sai bảo con cháu giúp nữa, chỉ yêu cầu người máy là xong.

Từ khóa: *Bộ cảm biến; Độ tự do.*

194. Tại sao ngón tay người máy lại nhiều kiểu dáng

Ngón tay người máy cũng gọi là bộ thao tác đầu chót, là bộ phận chủ yếu của rôbốt. Có nó, người máy mới có thể làm việc, mới có thể

chấp hành nhiệm vụ.

Tay người máy không giống như tay người. Tay người máy được nhà thiết kế thiết kế theo công dụng của nó. Nó có nhiều kiểu dáng. Ví dụ:

Trong nhà máy có nhiều rôbốt chủ yếu được dùng để hàn, sơn, và vận chuyển bốc dỡ vật nặng. Cái tay thường để cầm mỏ hàn hoặc vòi phun sơn phải thiết kế thành tay có hai ngón kiểu mỏ chim hoặc càng cua và phần lớn được làm bằng vật liệu kim loại, nhưng xếp dỡ chuyển vận đồ thủy tinh thì dùng ngón kiểu hút làm thành đĩa hút cao su hình cái bát và dùng bơm để hút khí bên trong đĩa, nhằm dán chặt vào thủy tinh và nhấc chuyển đồ theo lực hút.

Tay rôbốt dùng để biểu diễn thì phức tạp hơn nhiều. Chẳng hạn bàn tay để gảy đàn thì phải hệt như tay người, có mấy ngón và có mấy chục cái khớp động. Mỗi sự vận động của khớp đều được vận hành và điều khiển của môtơ nhỏ riêng rẽ.

Cũng có những người máy dùng cho việc nắm cầm những đồ mềm mại, dễ vỡ như trứng gà. Thiết kế bàn tay như vậy không chỉ phải xem xét hình thức bề ngoài mà còn phải xem xét tới vật liệu và bộ cảm biến. Nói chung loại bàn tay này được làm bằng cao su silic hoặc vật liệu đàn hồi khác. Bên trong lắp nhiều bộ cảm biến, như bộ cảm biến lực, bộ cảm biến cảm giác trơn trượt và kết nối với máy tính điều khiển rôbốt, khiến cho ngón tay có thể cầm chắc quả trứng mà lại không bóp vỡ trứng.

Ngón tay người máy dùng cho việc đóng gói hoa quả cũng có nét đặc biệt riêng. Một nhóm nghiên cứu rôbốt của Niu Di Lân đã nghiên cứu chế tạo ra hai loại tay máy loại ba ngón dùng vào việc bao gói mềm cây quả, tương đương với ngón cái, ngón trỏ và ngón giữa của tay người. Một loại là kiểu khí động, xòe và khép ngón theo khí động cây nối giữa các ngón có thể điều chỉnh khoảng cách, trên ngón tay có bọc một lớp đệm mềm để phòng khi tiếp xúc khỏi làm dập quả. Một loại nữa là kiểu khớp cơ điện. Nó có ba ngón tay, có ba khớp nối và một bàn tay. Trong đó, mỗi ngón tay đều có lắp bộ cảm biến lực. Ba ngón tay khởi động bởi ba cái môtơ phục vụ riêng rẽ. Từng ngón tay đều có thể cong lại và thay

đổi phương hướng, có 19 độ tự do. Chúng về cơ bản là có chức năng phần lớn của tay người. Loại ngón và bàn tay này được chế tạo bằng vật liệu dẫn điện có ít bọt của chì và than, bề mặt mềm mại mà lại có xúc giác. Bộ cảm biến lắp trên đầu ngón tay sẽ chuyển đổi sự biến hình bọt thành tín hiệu sức nén rồi truyền cho máy tính xử lí, điều khiển lực của ngón tay.

Nhật Bản còn nghiên cứu chế tạo ra một loại tay rôbốt có thể nhận biết kiểu dáng rất tiên tiến. Hình dáng của nó tựa như cái bánh bao, bên trong rất phức tạp. Nó có ngón tay ba khớp nối, có bộ cảm biến dẫn sóng quang và bóng phát quang làm nguồn quang. Sau khi nó sờ mó vào vật thì có thể nhận biết được hình dạng của vật này. Nó dùng để thăm dò các vật chưa biết trong màn đêm.

Ngón tay của người máy thật là phong phú và đa dạng. Người máy có tác dụng nào thì có ngón tay kiểu nấy. Phần lớn ngón tay người máy là không thể khéo léo "vạn năng" như tay người. Nhưng chúng rõ ràng là rất thực dụng.

Từ khóa: *Ngón tay người máy; Bộ thao tác đầu chót.*

195. Người máy dựa vào cái gì để trèo tường?

Người máy có thể trèo tường đấy, bạn có tin không?

Trong cuộc sống hiện thực có nhiều công việc nguy hiểm, như việc lau chùi bên ngoài tòa cao ốc, kiểm tra thiết bị nén lắp đặt trên độ cao mấy trăm mét, xử lí thành ngoài của vỏ tàu, kiểm tra bằng X quang đối với mặt ngoài của máy bay… Những công việc này xưa kia đều do con người mang theo công cụ và làm trong điều kiện hết sức nguy hiểm. Khi đã có người máy, người ta tự nhiên hi vọng là nó sẽ thay con người để nó làm những việc quan trọng mà khó khăn này.

Người máy làm việc trong môi trường đặc biệt này thì phải có khả năng trèo cao, biết trèo tường như con thạch sùng dính chặt trên trần nhà

vậy. Đồng thời nó cũng phải biết thao tác công cụ. Ngày nay, loại người máy này đã ra đời và được sử dụng vào công tác thực tế. Người ta gọi nó là người máy trèo tường. Khả năng trèo tường của người máy này từ đâu mà có?

Đó là do nhà thiết kế đã thiết kế ra thiết bị hút khác nhau cho người máy trèo tường làm các công việc khác nhau, trong những môi trường làm việc khác nhau. Ví dụ một số người máy cần phải bò trên bề mặt tấm tôn thì bộ hút tạo nên bởi vật liệu từ tính. Những miếng nam châm này được bọc trong dây lưng dùng để di động, khiến người máy có thể đi lên trước lại có thể dán chặt lên mặt tường. Phương pháp điều khiển là bằng cáp hoặc điều khiển từ xa. Một loại người máy khác thì cần bò lên kính hoặc vật liệu phi kim loại. Thiết bị hút của nó lại giống như giác hút của con bạch tuộc, nó dính chặt vào bề mặt vật thể, như người máy cứu hỏa mà Nhật nghiên cứu chế tạo. Họ đã lắp đặt trên sáu cái chân của người máy những giác hút chân không chế tạo bằng cao su. Lợi dụng sức nén khí quyển để người máy dính chặt vào tường. Mấy cái chân thay nhau rút chân không, người máy cứ vậy mà trèo tường. Nó còn có thể mang theo thiết bị cứu hoả nữa. Một loại người máy mang theo thiết bị thăm dò và thiết bị chụp ảnh không bị hỏng mà Mĩ chế tạo lại có thể bò trên bề mặt vật có cấu trúc thông thường. Nó di động bằng hai chân, mỗi chân lắp hai đĩa hút. Robot bám chặt vào tường bằng đĩa hút và vận động bằng chân chạy khí nén và điện cơ. Loại người máy này sử dụng bộ điều khiển từ xa. Người điều khiển có thể quan sát được rất rõ vị trí của người máy và bộ phận được kiểm tra thông qua camera trên thân robot. Người máy rất an toàn, dù cho có lúc máy tính hoặc nguồn điện trục trặc thì nó vẫn bám chặt vào tường.

Tương lai người máy sẽ dựa vào kỹ thuật trí năng và khả năng trèo tường của nó mà giúp con người kiểm tra duy tu máy bay, nhà máy điện nguyên tử, tàu thuyền, cầu cống; cọ rửa tường ngoài và cửa kính các ngôi nhà trọc trời, phun sơn cho những bồn chứa cỡ lớn.

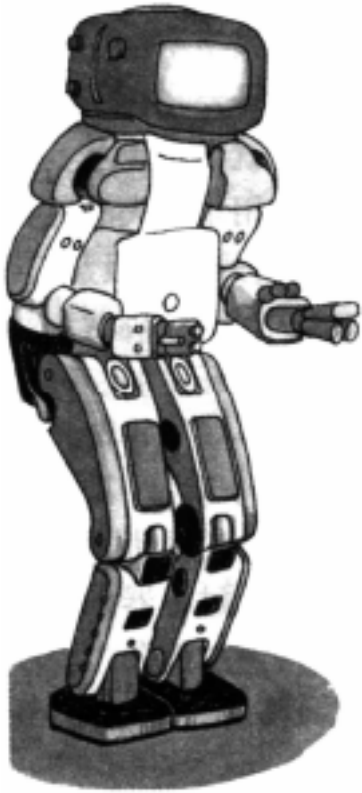
Từ khóa: *Người máy trèo tường; Hút; Đĩa hút.*

196. Người máy "nhìn thấy" vật thể

như thế nào?

Thông tin mà con người có được từ ngoại giới thì 80% là thông tin thị giác. Bởi vậy, con mắt là cơ quan quan trọng của con người. Vậy bạn có biết cấu trúc của con mắt không? Con mắt được tạo thành bởi nhãn cầu và phần phụ mắt (bao gồm mi mắt, hốc mắt, kết mạc, tuyến lệ và cơ mắt). Nhãn cầu là bộ phận chủ yếu của cơ quan thị giác. Võng mạc bên trong nhãn cầu có tác dụng cảm quang. Trên võng mạc có 15 triệu tế bào cảm quang. Tế bào này gồm hai loại: (1) Loại tế bào chủ yếu cảm thụ hình ảnh ban ngày. (2) Loại tế bào cảm thụ hình ảnh ban đêm.

Thị giác của con người là cảm giác được kích thích bằng ánh sáng. Trên thực tế con mắt là một hệ thống quang học. Thông tin ngoại giới là hình ảnh chiếu vào võng mạc, qua xử lí rồi truyền lên não. Nghĩa là con người nhìn thấy vật thể là do mắt và đại não thông qua nhận biết hình ảnh.



Nguyên lí việc người máy "nhìn" đồ vật cũng tựa như người vậy. Có điều hệ thống thị giác của người máy được tạo thành bởi camera và máy tính. Camera đóng vai trò "con mắt" trong hệ thống thị giác của người máy. Camera chụp lấy hình ảnh cảnh vật ngoại giới, theo phương thức quét từ trái qua phải, từ trên xuống dưới. Rồi đó chuyển đổi độ mạnh yếu của các điểm sáng của hình ảnh thành tín hiệu hình ảnh mô phỏng để truyền ra. Thế nhưng người máy muốn nhận biết được tín hiệu những hình ảnh đó thì cũng phải có sự tham gia của "đại não". "Đại não" này chính là máy tính ta vẫn nhắc tới. Máy tính tiến hành nhận biết đối với các hình ảnh mà camera đã chụp được.

Đương nhiên, trước khi nhận biết vật thể thì người ta đã phải lưu trữ vào máy tính các loại đồ vật sẽ phải nhận biết, từng chiếc một. Quá trình thao tác cụ thể là: Đưa từng vật thể cần nhận biết đến trước camera để nó quan sát đồ vật từ các giác độ khác nhau. Sau đó, hệ thống thị giác người máy sẽ có thể tự động rút ra đặc trưng hình dạng của chúng và lưu trữ lại. Lúc nhận biết, hệ thống thị giác của người máy chỉ cần rút ra đặc trưng của vật và tiến hành đối chiếu với hình dạng các loại vật thể lưu trữ trong máy tính. Như vậy sẽ có thể nhận biết được đối tượng là vật thể nào. Lúc này, người máy đã "nhìn thấy" vật thể nào đó rồi đấy.

Từ khóa: *Hệ thống thị giác.*

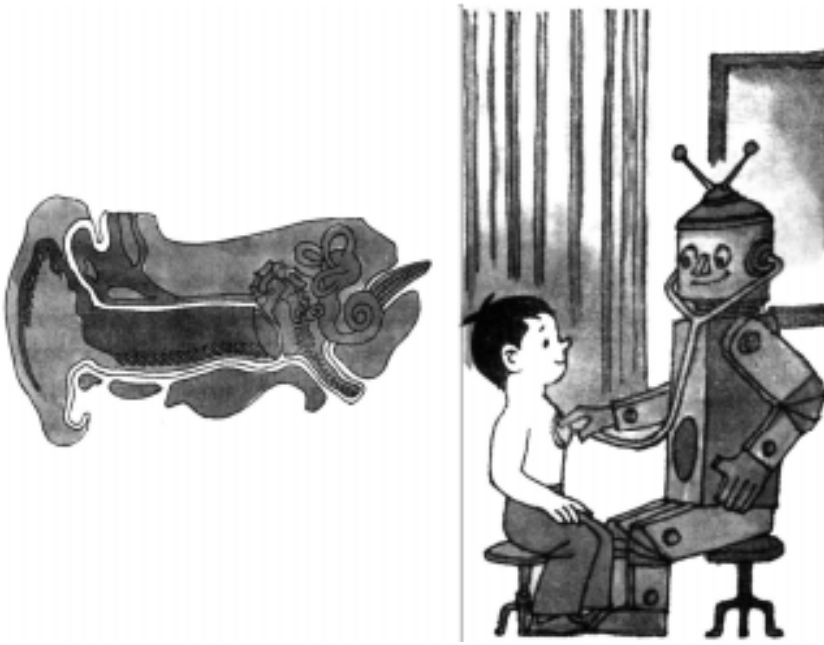
197. Tại sao người máy lại nghe và hiểu được tiếng người?

Khoa học kỹ thuật phát triển đến hôm nay và đã chế tạo ra hàng loạt người máy nói được nghe được. Việc đó không còn là khó khăn nữa. Vậy thì người máy tại sao lại biết nghe và hiểu được tiếng người?

Để giải đáp được câu hỏi này, chúng ta trước hết hãy xem qua một người làm sao để nghe được lời nói của người bên cạnh.

Chúng ta biết rằng tai con người là một khí quan rất phức tạp. Nó được tạo thành bởi rất nhiều tế bào lông và bộ cộng hưởng. Trên tế bào lông có mọc nhiều lông tơ. Những lông này có thể tiếp nhận âm thanh truyền đến và khiến những âm thanh này chuyển thành tín hiệu điện kiểu mạch xung. Những mạch xung điện này lại truyền tới khu thính giác của đại não dẫn tới thính giác. Lúc này đại não sẽ căn cứ vào sự to nhỏ, mạnh yếu của tín hiệu điện để phán đoán hàm nghĩa của lời người bên

cạnh.



Người máy sở dĩ có thể nghe hiểu được lời người là do nó có được "cơ quan thính giác" tựa như tai người. Tuy rằng "tai" của người máy không tinh tế và phức tạp như tai người. Nhưng nguyên lí thính giác của cả hai về cơ bản là như nhau.

"Tai" của người máy là bộ cảm biến thính giác. Nó có thể sinh ra phản ứng với âm thanh và đưa ra tín hiệu tới "vùng thính giác". Người máy muốn nhận ra được rõ ràng lời nói của con người và nội dung cũng không phải là việc dễ dàng. Bởi vì âm thanh của con người chịu ảnh hưởng của tuổi tác, giới tính, vùng quê, sinh lí và tình cảm. Do vậy muốn hiểu được lời người nói, với người máy là một vấn đề rất khó. Để thực hiện việc đối thoại giữa con người và người máy, trước hết cần phải quy định là phải nói chuyện với người máy bằng ngôn ngữ tiêu chuẩn. Sau đó là phải hạn định lượng từ sử dụng trong đối thoại. Đó là điều kiện tiên quyết để người máy nghe hiểu được tiếng người. Thế nhưng vẫn chưa đủ, người máy còn phải có một "đại não" - máy tính, để hiểu và phán đoán được hàm nghĩa của âm thanh.

Chỉ như vậy thì người máy mới có thể thực sự nghe hiểu được tiếng người.

Từ khóa: *Bộ cảm biến thính giác; Vùng thính giác.*

198. Các loại cảm giác của người máy từ đâu mà có?

Con người dựa vào cơ quan cảm giác để cảm nhận sự vật xung quanh. Con người có thị giác, thính giác, khứu giác, xúc giác và vị giác, có thể cảm nhận khoảng cách, cảm thấy nóng lạnh, chua ngọt, đắng cay. Sự thu thập thông tin của thị giác là quan trọng nhất. Có người đã điều tra là trong trường hợp nhất định, hơn 80% lượng thông tin là do mắt thu nhận.

Vậy thì người máy có cảm giác không? Thực ra khá nhiều người máy có cảm giác đấy. Có điều cảm giác của nó không phong phú như con người. Trên mình người máy có lắp đặt nhiều bộ cảm biến để thông tin đến từ bên ngoài từ bộ cảm biến truyền cho máy tính bên trong người máy. Từ đó qua máy tính xử lí, tổng hợp và rồi người máy trở nên có cảm giác. Ví dụ nó có cảm giác về khoảng cách, có cảm giác về sức lực mạnh hay yếu, có thể nhận ra vật thể và màu sắc, biết được nóng lạnh…

Người đầu tiên trên thế giới dùng bộ cảm biến cho rôbốt là các nhà khoa học kỹ thuật Mĩ. Lúc đó họ đã lắp đặt trên mình rôbốt bộ cảm biến tiếp xúc khiến cho người máy có được cảm giác tiếp xúc. Với sự điều khiển của máy tính nó có thể nhặt lên các vật thể khác nhau. Điều này có thể coi như bước đột phá không nhỏ của thập niên 60. Kỹ thuật bộ cảm biến là một khoa học chuyên ngành, nó kết hợp với việc máy tính xử lí thông tin thì phát triển thành kỹ thuật cảm biến người máy. Ví dụ cảm biến thị giác của người máy chính là sử dụng một loại camera truyền hình hoặc thiết bị ngẫu hợp điện cực tiến hành quét đối với vật thể nó quan trắc, chuyển hóa cường độ tia sáng phản xạ của trang hình thành tín hiệu điện rồi đưa vào máy tính để xử lí. Sau đó thì có thể lấy được thông tin cần thiết. Thế là, robot có lắp bộ cảm biến thị giác đã có thể nhận biết được vật thể, tiến hành phân loại các linh kiện và kiểm nghiệm sản phẩm. Người máy có lắp đặt hai camera còn có thể cảm giác lập thể.

Những loại bộ cảm biến thường được sử dụng nhiều có bộ cảm biến thị giác, bộ cảm biến xúc giác, bộ cảm biến vị trí di động, bộ cảm biến mẫn cảm khí, bộ cảm biến mẫn cảm lực, bộ cảm biến mẫn cảm quang, bộ cảm biến mẫn cảm âm thanh v.v. Với những người máy làm những công việc đặc biệt người ta còn lắp cho nhiều loại bộ cảm biến hơn như bộ cảm biến hồng ngoại, thiết bị xác định khoảng cách laze, hệ thống nhận biết giọng nói. Có được những thiết bị đặc biệt như vậy, người máy có thể quan trắc cảnh vật trong màn đêm, tìm kiếm người còn sống sót cần cứu trợ ngay trong môi trường sương khói mịt mù, nhìn rõ các vật thể nằm sâu trong lòng đại dương… Giờ đây người ta đã nghiên cứu chế tạo ra được cánh tay rôbốt khéo léo có gắn 120 bộ cảm biến tiếp xúc. Nó có thể nắm bắt vật thể chính xác và dám so đọ với bàn tay con người đấy.

Người máy có được cảm giác từ môi trường và vật thể xung quanh dựa vào bộ cảm biến thật là tiên tiến. Có được những bộ cảm biến như vậy, rôbốt sẽ có được "con mắt thần", "con mắt nghìn dặm" và các "tai thính".

Từ khóa: *Cảm giác; Bộ cảm biến.*

199. Tại sao người máy lại có các công năng dị thường?

Người máy do con người tạo ra, khả năng tài nghệ của nó cũng là do con người mang lại. Thế nhưng rất nhiều người máy lại có được không ít những năng lực của siêu nhân và các công năng dị thường mà con người không thể có. Ví dụ con người do hạn chế bởi điều kiện sinh lí, khả năng làm việc liên tục thua xa người máy. Lại ví dụ tầm nhìn của con người rất có hạn, dễ bị ảnh hưởng bởi môi trường, nếu sương mù dày đặc thì con người chỉ nhìn thấy được vật thể gần. Còn người máy thì không chỉ không bị ảnh hưởng bởi sự thay đổi của môi trường mà còn có thể quan trắc vật thể trong màn đêm tựa như con cú mèo vậy. Ngoài ra, người máy có thể lặn sâu hàng trăm mét làm việc dưới biển. Đây là điều mà bất kì người thợ lặn nào cũng không thể mơ tới được. Người máy còn có thể chui vào trong cơ thể con người để điều trị, người máy Vũ Trụ lại càng tài giỏi biết bao…

Thực ra rất nhiều công năng dị thường của người máy đều là kết tinh của khoa học kỹ thuật hiện đại. Các nhà khoa học dựa vào các nhu cầu khác nhau để khai phá, lắp đặt cho người máy các loại bộ phận cảm biến đặc biệt, khiến chúng có thể nắm bắt được các loại thông tin bên ngoài, trong môi trường và yêu cầu đặc biệt. Các nhà khoa học lại còn tiến hành thiết kế và sáng tạo đặc biệt với rôbốt, khiến nó có được cấu trúc và hình thể thích ứng với công việc đặc thù, từ đó mà hình thành nên những chức năng kì lạ mà con người không có được, khiến cho người máy có thể phục vụ tốt hơn cho con người. Những người máy như vậy phần lớn đều có nhiệm vụ đặc biệt. Bởi vậy, cũng gọi là người máy đặc chủng. Ví dụ, để nghiên cứu chế tạo người máy tiêu phòng (phòng hỏa, phòng độc hóa chất hoặc vi trùng - chú thích của người dịch), vượt hiểm, cứu nạn, các nhà nghiên cứu khoa học đã chế tạo ra bộ cảm biến thị giác laze, khiến người máy có thể nhìn rõ được vật thể xa 30 m một cách chính xác trong môi trường sương khói, mịt mù. Khả năng thăm dò tài giỏi như vậy thì người thường đâu có được. Lại ví dụ người máy làm việc trong vũ trụ tiến hành những công việc phức tạp như sửa chữa vệ tinh và thu hồi các phế liệu trên bầu trời trong trạng thái mất trọng lượng. Nó ở vào trạng thái bay tự do, bởi vậy các nhà nghiên cứu khoa học thiết kế nó thành kiểu nhiều cánh tay, khiến cho một tay trong đó nắm chắc lấy bộ phận cố định, giữ yên bản thân nó, cánh tay khác nắm lấy dụng cụ còn cánh tay hoặc mấy cánh tay còn lại thì làm việc. Còn có những người máy có ba chân, có thể bò trên cột đứng hoặc bức tường để điều tra những vết nứt trên bề mặt hoặc trong lòng bức tường đó.

Ngày nay rất nhiều người máy thông minh ngày càng được nâng cấp, chức năng ngày càng nhiều và hoàn thiện hơn. Công năng kì dị đã làm tăng thêm giá trị cho người máy, mang lại sức hấp dẫn nhiều hơn. Điều quan trọng hơn cả là những công năng kì dị của người máy đã mở ra cho người máy một lĩnh vực ứng dụng rộng lớn hơn, cũng tạo điều kiện phát triển cho kỹ thuật người máy.

Từ khóa: *Công năng kì dị; Người máy đặc chủng.*

200. Người máy có thể tự phán đoán và vận động không?

Con người có khả năng độc lập phán đoán quyết sách, vì con người có khả năng thu thập, ghi nhớ, học tập, quy nạp và phân tích thông tin. Hiện nay người máy còn xa mới có được khả năng này. Dù cho người máy thông minh thế hệ thứ ba cũng vẫn là như vậy. Tuy nhiên, cũng có những người máy thông minh cao cấp, trong điều kiện đặc biệt đã có thể dựa vào sự thay đổi của môi trường mà đưa ra phán đoán độc lập, sửa đổi phương án ban đầu và trong trường hợp không có sự can thiệp của con người đã tự hành động. Loại người máy đó gọi là "người máy kiểu tự chủ".

Người máy thời kì đầu chỉ biết làm một số công việc mà con người dạy cho nó. Người thao tác "cầm tay" để chỉ dẫn một lượt công việc người máy phải làm. Nội dung chỉ dẫn bao gồm quỹ đạo vận động của người máy, trình tự và điều kiện làm việc. Sau khi chỉ dẫn, người máy liền biết tự động lặp lại công việc. Nguyên là khi nhân viên thao tác dạy cho người máy theo kiểu "tay cầm tay" thì bộ nhớ điện tử lắp đặt bên trong rôbốt hoặc kết nối với nó đã ghi nhớ những tin này. Sau đó, người máy chỉ cần đọc những tin này trong bộ nhớ là bộ điều khiển điện tử sẽ có thể điều khiển hành động của người máy.

Cùng với sự phát triển nhanh chóng của kỹ thuật máy tính, kỹ thuật bộ cảm biến tiên tiến và kỹ thuật trí tuệ nhân tạo thì "hành động" của người máy bắt đầu dần dần thoát khỏi sự can thiệp của con người. Nó có thể tìm hiểu môi trường xung quanh thông qua các loại bộ cảm biến, dựa vào phương pháp phân tích và "tri thức" mà phần mềm "hệ thống chuyên gia" đã cung cấp cùng với sự trợ giúp của các phần mềm khác để độc lập đưa ra phán đoán và quyết sách tương ứng với hoàn cảnh trước mắt. Thậm chí còn có thể sửa chữa chương trình đã lập trình sẵn trong máy tính, từ đó có được hành động tương ứng dưới sự điều khiển của máy tính. Ví dụ người Mĩ vào thập niên 70 thế kỉ XX từng nghiên cứu chế tạo ra một người máy thông minh có chức năng "nhận biết kiểu dáng". Nó có thể dựa vào quy hoạch tác nghiệp để nhận biết vật thể, đưa ra quyết sách. Các nhân viên nghiên cứu khoa học đã làm thực nghiệm thế này: đưa một vật cản có một mặt dốc và một vật cản có bậc thang đặt bất kỳ ở sân bãi, người máy chỉ có thể bò theo mặt dốc. Kết quả là người máy men theo vật cản một vòng rồi lại một vòng. Qua mấy chục phút "suy nghĩ", cuối cùng nó đã chọn đúng mặt dốc. Đương nhiên, người máy thông minh hiện nay làm công việc thí nghiệm nhận biết này đã dễ dàng hơn nhiều.

Người máy kiểu tự chủ được dùng khá nhiều trong người máy quân dụng. Một số người máy dùng cho việc trinh sát dã ngoại đã lắp đặt máy tính tiên tiến, các loại bộ cảm biến, rađa Doppler, thiết bị lái tự động và hệ thống GPS hoặc bản đồ điện tử. Chúng qua sự tổng hợp thông tin thị giác, thính giác và sự chỉ đạo của "hệ thống chuyên gia" rồi dựa vào hệ thống con suy luận lắp trong máy tính mà nhanh chóng xác định vị trí của bản thân nó, nhận biết các vật cản và môi trường và dùng camera hồng ngoại để chụp mục tiêu. Khi bản thân nó bị công kích thì sẽ đánh trả không chần chừ.

Người máy vũ trụ kiểu tự chủ là loại người máy thông minh cao cấp. Nó có các chức năng quy hoạch, lập trình và chẩn đoán, có khả năng tự sửa chữa cho bản thân và người máy tương tự khác. Tương lai có thể lắp đặt hệ thống phun khí cho loại người máy này, hoặc đặt nó lên mặt bằng tự do mà đưa nó lên bầu trời, có thể để nó sửa chữa các thiết bị bay bị hỏng hóc.

Từ khóa: *Điều khiển độc lập; Phán đoán; Quyết sách; Người máy kiểu tự chủ.*

201. Tại sao gia đình người máy lại có hình thù khác nhau?

Khi ta tiếp xúc với người máy thì sẽ phát hiện ra là người máy trong cuộc sống hiện thực thực ra chẳng giống người chút nào, dù cho có những người máy được thiết kế đặc biệt thành hình dáng của người thì cũng chỉ để vui chơi và cho việc nghiên cứu nào đó thôi. Người Mĩ từng chế tạo ra một người máy mô phỏng người rồi cho nó bắt chước danh ca nam cao Pavaroti để tổ chức nhạc hội làm lẫn lộn thực giả. Nó lại vừa biết hát lại cũng biết trò chuyện chuyên môn và đã được vỗ tay hoan

nghênh. Thế nhưng, trong đạo quân người máy có hơn 60 vạn chiếc ngày nay, người máy thực sự giống người rất ít. Ví dụ rất nhiều người máy công nghiệp đều là kiểu cánh tay đơn, những người máy trèo tường dùng để kiểm tra thì lại giống với bọ cánh cứng; những người máy trinh sát và thoát hiểm lại giống cỗ xe công trình; người máy có thể chui vào đường ống dẫn ga thì giống với con rắn… Người máy không chỉ hình dáng khác nhau mà to nhỏ cũng khác nhau. Loại to thì sải tay dài mấy chục mét, loại nhỏ thì chỉ cao không đến 1 mm. Ngoài ra, chức năng của người máy cũng khác nhau. Một số người máy không có bất cứ cảm giác nào, chỉ có thể làm lặp đi lặp lại một cách lặng lẽ, còn một số khác lại có "mắt", có "tai" có thể làm việc mà con người không thể, còn có những người máy được chế tạo từ vật liệu đặc biệt, có các biểu cảm trên mặt khác nhau.

Tại sao trong gia đình người máy lại có tình trạng hình dáng khác nhau như vậy? Đó là vì hình dáng trạng thái của người máy được thiết kế cho nhu cầu tác nghiệp. Thoạt tiên người máy làm ra chỉ hạn chế bởi suy nghĩ tự động hoá, chủ yếu dùng chúng để thay cho sức lao động của con người. Về sau, cùng với sự phát triển không ngừng của khoa học kỹ thuật, người ta đã liên tục nghiên cứu và khai phá ra loại người máy với nhiều công dụng để chúng làm những việc mà trước mắt con người còn khó hoặc chưa làm được, thậm chí là những tác nghiệp có mức độ nguy hiểm cao. Những việc này theo kỹ thuật thì gọi là "tác nghiệp giới hạn cao". Ví dụ tác nghiệp ở biển sâu mấy ngàn mét, tác nghiệp kiểm tra và duy tu trong nhà máy điện nguyên tử, thăm dò vũ trụ và sao hoả, chui vào cơ thể người để cắt bỏ mầm bệnh, tiến hành đối kháng quân sự. Bởi vậy, phải căn cứ vào các yêu cầu công tác khác nhau mà thiết kế ra người máy có hình dạng khác nhau. Ví dụ người máy dùng cho việc kiểm tra đường ống nhỏ hẹp thì phải thiết kế tựa như con rắn, có thể trườn bò mà tiến. Người máy dùng để trinh sát dã ngoại phải thiết kế thành loại nhiều chân, có thể vượt qua vật cản và giữ được ổn định…

Người máy muôn hình muôn vẻ, vật liệu chế tạo ra nó, phương pháp điều khiển nó đương nhiên cũng khác nhau xa. Ví dụ những người máy tí hon dùng cho thực nghiệm và lâm sàng y học thì được cấy nối trên tấm silic. Việc nghiên cứu và chế tạo người máy thực ra là một sự liên kết kỹ thuật cao tiên tiến nhất của đương đại.

Từ khóa: *Người máy; Hình thái; Chức năng; Tiêu chuẩn.*

202. Vận động tinh tế của người máy được điều khiển bằng gì?

Những ai có chút hiểu biết về người máy đều ngạc nhiên phát hiện ra là động tác của người máy thật là chính xác, tỉ mỉ. Nói chung người máy dùng vào việc hàn thì bề ngoài thô kệch, nhưng sai số mỗi lần vận động chỉ trong 0,1 mm, một số người máy làm những công việc lắp đặt chính xác thì độ sai lệch vận động còn nhỏ hơn một sợi tóc. Vậy thì vận động chính xác này của người máy được điều khiển bằng cái gì?

Muốn đảm bảo tính chính xác vận hành của người máy, trước hết phải bảo đảm tính chặt chẽ và độ tin cậy của thiết kế máy móc, sau đó phải bảo đảm tính chuẩn xác của điều khiển. Về mặt thiết kế máy, đặc biệt mặt gia công thiết kế cơ cấu truyền động, phải hết sức áp dụng kỹ thuật và công nghệ tiên tiến, khắc phục những sai sót xảy ra từ đây. Giờ đây, một loại kỹ thuật truyền động bánh răng rung động điều hoà khá tiên tiến đã được ứng dụng trong người máy công nghiệp. Nó so với kiểu truyền động bánh răng thông thường có ưu điểm nổi bật là chặt chẽ, chuẩn xác, độ tin cậy cao (truyền động rung động điều hoà là một loại truyền động bánh răng có cấu kiện tính mềm, được tạo thành bởi ba chi tiết cơ bản là bánh răng cứng, bánh răng mềm [đàn hồi được, khi thêm tải thì biến dạng] và thiết bị phát sinh rung động [ba: rung động truyền động]. Nguyên lí là: bộ phát sinh sóng liên tục quay, buộc bánh mềm sinh ra biến hình rung động [truyền động dạng sóng] đối xứng điều hòa, khiến cho giữa các bánh răng sinh ra chuyển dịch vị trí tương đối mà đạt được mục đích truyền động - chú thích của người dịch).

Người máy được tạo thành bởi nhiều bộ phận, những bộ phận này liên quan với nhau tại nên một chỉnh thể. Muốn điều khiển chặt chẽ trước hết phải tiến hành phân tích đối với cơ lí vận động của chúng. Đó chính là vận động học về người máy. Đồng thời còn phải xem xét về đặc tính vật liệu chế tạo người máy, phải phân tích lực học của nó. Đó chính là động lực học người máy. Có được những phân tích như vậy là có thể nắm vững đặc tính trong quá trình vận động của người máy. Sau đó bằng một hoặc nhiều máy tính, ta thiết kế quỹ tích vận động cho người máy, hoặc do con người quy định quỹ tích vận động của nó. Nghĩa là con người phải thị giáo (hướng dẫn mẫu) và tiến hành điều khiển chặt chẽ đối với từng thiết bị vận hành. Ví dụ với người máy vận hành điện, máy

tính có thể điều khiển chặt chẽ từng máy điện phục vụ dẫn tới vận động của người máy. Nghĩa là điều khiển vị trí di động của người máy. Ngoài việc điều khiển vị trí ra, còn điều khiển tốc độ, điều khiển gia tốc, điều khiển lực. Để cho chính xác và thống nhất, người ta đã sáng tạo riêng loại ngôn ngữ người máy, dùng nó có thể vẽ ra các vận động của người máy một cách đơn giản, cung cấp sự tiện ích cho việc điều khiển và lập trình đối với người máy.

Hiện nay, chức năng của người máy ngày càng mạnh, dung lượng cũng ngày càng lớn, kỹ thuật điều khiển máy tính cũng phát triển nhanh chóng. Người ta chỉ có thể điều khiển cho người máy vận động theo tuyến đường đã thiết kế sẵn, mà lúc cần còn có thể kết nối thiết bị điều khiển đối với bộ cảm biến của người máy, lúc nào cũng có thể sửa đổi sách lược điều khiển, cho đến khi bằng lòng mới thôi.

Từ khóa: *Điều khiển (bằng) máy tính; Ngôn ngữ người máy.*

203. Tài lặn của người máy từ đâu mà có?

Biển chiếm phần lớn diện tích bề mặt Trái Đất. Trong lòng biển chứa đựng bao tài nguyên phong phú, như mỏ dầu, quặng măng gan và các kim loại nặng. Chúng phần lớn ẩn sâu mấy nghìn mét dưới đáy biển. Biển khơi cũng có ý nghĩa quan trọng về quốc phòng. Bởi vậy, sử dụng và khai thác biển đã trở thành một nhiệm vụ chiến lược quan trọng của các quốc gia có biển, đảo trên thế giới.

Biển khơi rất sâu, nhiều vùng biển sâu vượt mức 1000 mét, con người căn bản không thể lặn xuống dưới đáy sâu như vậy để thăm dò. Và thế là người ta đã nghĩ tới việc nghiên cứu chế tạo ra người máy dưới nước, để người máy thay con người hoàn thành công việc dưới biển sâu. Bắt đầu những năm 60 thế kỉ XX, các nước đã đua nhau ra sức khai phát thiết bị lặn chở người và người máy lặn tiên tiến. Người máy lặn thực ra là thiết bị lặn không người lái. Nó cũng như tàu ngầm, có được tài lặn nhờ vào động lực mà ngoại giới ban cho, có thể bằng cách điều khiển từ xa hoặc điều khiển cáp, con người có thể điều khiển từ nơi xa hoặc trên tàu thuyền. Người máy lặn tiên tiến còn có một phần khả năng tự điều khiển. Chúng có vỏ ngoài chế tạo bằng hợp kim titan. Vật liệu nổi được tạo nên bởi chất dẻo (plastic) đặc biệt. Nó được lắp đặt nguồn động lực cố định (như acquy công suất lớn), bộ đẩy, hệ thống dẫn đường, các bộ cảm biến sona, bộ cảm biến nhiệt độ nước, bộ cảm biến

độ cao, bộ cảm biến sức nén, hệ thống camera truyền hình, hệ thống giám sát và hệ thống điều khiển chính xác, hệ thống máy tính và thiết bị truyền thông. Những thiết bị này đã tạo nên một hệ thống điều khiển, kiểm tra và chấp hành khiến cho người máy có được cái tài lặn dưới nước.

Bộ thao tác làm việc của người máy lặn được tạo thành bởi một hoặc mấy cánh tay máy có nhiều độ tự do. So với người máy thông thường, yêu cầu bọc kín của nó là rất cao. Các bộ phận tác nghiệp dưới nước đều phải chống gỉ và được bọc kín, cấu trúc đồ điện - máy và bộ phận bên ngoài vỏ phải chịu được áp lực cao và chịu sự ăn mòn của nước biển. Do tình hình dòng chảy và sức nổi dưới đáy biển rất phức tạp, người ta đã không hoàn toàn nắm bắt được trước, mà người máy lại phải tìm đúng vị trí trong môi trường đặc biệt này và phải áp dụng những động tác chuẩn xác. Bởi vậy đòi hỏi người máy phải có khả năng sửa đổi chương trình máy tính dựa theo tình hình thực tế, tức là năng lực điều khiển tự chủ. Người Đức đã nghiên cứu chế tạo thành công một loại người máy lặn có thể giữ được cân bằng sức nén trong ngoài thông qua chất lỏng nạp vào. Người máy được đưa chất lỏng vào, khi nó lặn xuống, bộ cảm biến lực nén trên mình nó kịp thời đo được áp lực nước và điều khiển sự chảy vào của chất lỏng qua tín hiệu điều khiển, khiến cho áp lực trong và ngoài người máy giữ được như nhau.

Người máy lặn chủ yếu dùng cho mục đích thăm dò quặng dưới đáy biển, cứu hộ và mục đích quân sự. Cuối những năm 60 thế kỷ XX, một chiếc máy bay ném bom B52 bị rơi, khiến một quả bom H rớt xuống vùng biển sâu 800 mét gần Tây Ban Nha. Người ta đã bằng nhiều cách để trục vớt đều thất bại. Về sau, quân đội Mỹ đã mời đến một người máy lặn điều khiển cáp đang ở giai đoạn thử nghiệm. Người máy này quả nhiên tài năng khác thường, đã nhanh chóng tìm được vị trí chính xác và trục vớt thuận lợi quả bom khinh khí này. Năm 1985 Mĩ đã cử người máy đi thăm dò quả tên lửa "thần sức mạnh" chìm dưới đáy biển và bám sát tên lửa để chụp ảnh. Cùng năm đó, có người dựa vào người máy lặn đã tìm ra xác con tàu Titanic chìm sâu dưới đáy biển nửa thế kỉ. Năm 1994 tàu ngầm "ốc anh vũ" của Pháp đã mang theo người máy lặn có tên là Robin lại lần nữa tiến hành tìm kiếm con tàu chìm sâu 3780 mét dưới đáy biển cách đảo Newfoundland (thuộc Canađa) 900 km, và đã tìm thấy hơn 3600 vật như bưu kiện, vàng, ngọc và những thứ khác. Còn phát hiện ra một số tình hình mà các nhân viên điều tra trước đây đã không

phát hiện được… Nhiều nước ngoài còn nghiên cứu chế tạo ra người máy quân dụng dùng cho việc trinh sát và thăm dò thủy lợi. Trung Quốc cũng đã nghiên cứu chế tạo ra người máy lặn "hiệu thăm dò" dùng cho việc tìm quặng đáy biển và cứu hộ.

Người máy lặn là loại người máy có công dụng đặc biệt. Nó đang phát huy tác dụng trong đại dương mênh mông.

Từ khóa: *Người máy lặn; Điều khiển (bằng) cáp điều khiển từ xa; Điều khiển tự chủ.*

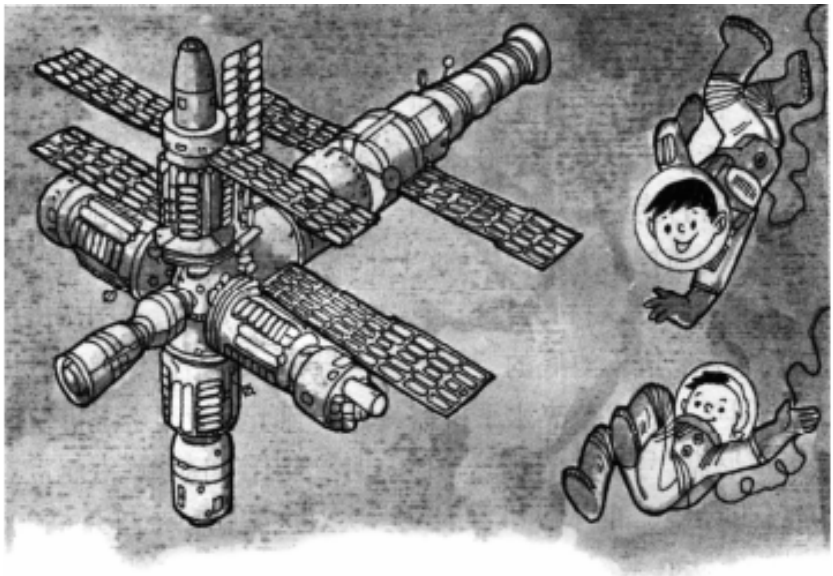
204. Tại sao người máy có thể làm việc trên vũ trụ?

Khai thác và sử dụng tài nguyên vũ trụ là một nhiệm vụ chiến lược rất quan trọng của loài người. Thế kỉ XX với sự phát triển của kĩ thuật du hành vũ trụ đã tạo nên những điều kiện đưa con người lên Mặt Trăng, xây dựng trạm vũ trụ, thăm dò sao Hỏa. Việc đó đã vén tấm màn để loài người tiến quân vào vũ trụ. Thế nhưng, các phi công vũ trụ bước vào vũ trụ làm việc không chỉ tiêu phí một hệ thống đảm bảo an toàn tốn kém mà còn lo ngại khi sinh mạng của họ vẫn luôn luôn bị đe dọa. Bởi vậy, các nước đều khai phá người máy vũ trụ cao cấp, hi vọng là chúng sẽ giúp con người một tay, thay cho con người để thực hiện công việc dự định. Hiện nay, rất nhiều người máy vũ trụ đã được đưa vào ứng dụng, chúng có thể làm việc thoải mái bên ngoài khoang tàu vũ trụ mà không cần mặc áo vũ trụ đắt tiền, cũng không cần đến hệ thống đảm bảo an toàn tính mạng kia nữa. Chúng có thể xây lắp kiến trúc không gian dưới sự điều khiển của con người, duy tu sửa chữa vệ tinh và tàu vũ trụ, còn có thể tiến hành sản xuất trên vũ trụ thực hiện thí nghiệm khoa học.

Người máy làm sao có thể làm việc trong vũ trụ thoải mái như vậy?

Người máy vũ trụ làm việc trong môi trường trọng lực nhỏ, chân không cao, nhiệt độ thấp và bức xạ mạnh. Bởi vậy, chúng rất khác với người máy thông thường. Rất nhiều người máy vũ trụ được chế tạo từ

nguyên liệu hợp chất đặc biệt có tính chống bức xạ tốt, chịu nhiệt độ cao hoặc thấp và có những đặc điểm khác như thể tích nhỏ, tính uốn cong tốt, trọng lượng nhẹ. Nó có cánh tay dài mà nhẹ, trên lục địa tỏ ra yếu đuối, nhưng trên vũ trụ nó lại có thể nâng bổng tải trọng mấy chục tấn.



Người máy vũ trụ được lắp đặt các bộ cảm biến trí năng tiên tiến. Đường truyền tin về thông suốt, kết cấu khá đặc biệt, năng lượng tiêu hao ít, độ tin cậy cao. Ví dụ, có người máy "ba đầu sáu tay", rất thích hợp với việc di động và công tác trên vũ trụ. Cái "tay" khéo léo có các thiết bị cảm biến như bộ cảm biến lực, bộ cảm biến xúc giác; lại lắp thêm bộ cảm biến thị giác màu ba chiều, thực hiện và phối hợp nhiều tay, phối hợp tay - mắt và đã thực hiện được đặc điểm ưu việt của người máy vũ trụ.

Người máy vũ trụ còn có hệ thống điều khiển cao cấp. Người ta đã tiến hành điều khiển từ xa thông qua mạng thông tin từ xa và hệ thống máy tính tốc độ cao.

Người máy vũ trụ còn có trí năng cao. Sử dụng trong con tàu vũ trụ và người máy trạm công tác trước đây phần lớn là người máy điều khiển từ xa. Còn hiện nay thì người máy vũ trụ trí năng cao có khả năng tự điều

khiển cũng đã từ nghiên cứu đưa vào ứng dụng rồi. Loại người máy này có nhiều chức năng cảm giác tựa như người vậy. Nó có thể nhận biết sự thay đổi của ngoại cảnh, tự thích ứng với ngoại cảnh. Nói chung còn có khả năng tự sửa đổi và biên soạn chương trình máy tính nữa, lại còn có khả năng chẩn đoán các trở ngại. Nó không chỉ có thể tiến hành sửa chữa các trục trặc xảy ra với bản thân mà còn có thể sửa chữa cho người máy khác. Đó chính là dựa vào là kĩ thuật trí năng (trí tuệ) nhân tạo và kĩ thuật hệ thống chuyên gia, có thể tự hoàn thành nhiệm vụ định trước trong tình hình không có người can dự. Người máy dùng cho việc thăm dò sao Hỏa đã có các chức năng như vậy đấy. Cùng với sự phát triển thêm một bước của kĩ thuật điện tử, khoa học máy tính và kĩ thuật trí tuệ nhân tạo thì người máy vũ trụ tự điều khiển có chức năng hoàn thiện sẽ phát huy tác dụng to lớn trong việc khai phá và sử dụng tài nguyên vũ trụ.

Từ khóa: *Kĩ thuật du hành vũ trụ; Người máy vũ trụ; Trí tuệ nhân tạo.*

205. Tại sao phải nghiên cứu chế tạo ra người máy điện nguyên tử?

Thập niên 70 của thế kỉ XX, do liên tiếp xảy ra hai vụ sự cố điện nguyên tử, cho nên khi người ta nói tới cụm từ năng lượng điện nguyên tử thì không khỏi lo âu. Thậm chí có người còn xếp liền nhà máy điện nguyên tử với bom nguyên tử. Thực ra đó chỉ là một sự hiểu lầm. Hơn 40 năm qua, tình hình vận hành của nhà máy điện nguyên tử chứng tỏ rằng điện nguyên tử là một loại nguồn năng lượng an toàn, đáng tin cậy.

Cái an toàn nói ở đây là chỉ việc nhà máy điện hạt nhân không gây nên bất cứ ô nhiễm nào cho môi trường xung quanh. Còn về các nhân viên thao tác nhà máy điện nguyên tử thì không thể tránh được việc phải đánh bạn với cái thứ nguy hiểm có tính phóng xạ. Lò phản ứng hạt nhân là một loại thiết bị công nghiệp, về phương diện biện pháp an toàn hoặc áp dụng điều khiển bằng máy tính cũng đều đạt mức cao nhất. Dù cho trong điều kiện như vậy vẫn có nhiều vị trí cần có người tiến hành công tác để đảm bảo sự vận hành bình thường của nhà máy.

Lò phản ứng hạt nhân hằng năm phải ngừng chạy để kiểm tra sửa

chữa. Công tác kiểm tra này tuy cơ bản đã thực hiện tự động hóa, ví dụ dùng thiết bị trao đổi tự động nhiên liệu, thiết bị truyền tải tự động đường ống, thiết bị kiểm tra thương tổn tự động bằng sóng siêu âm; nhưng ít ra còn có người phải thao tác trên các bảng đồng hồ đo.

Lò phản ứng hạt nhân trong quá trình vận hành khi xảy ra sự cố gì hoặc là xuất hiện trục trặc nào thì phải tiến hành điều tra sự cố và trục trặc hỏng hóc, để kịp thời sửa chữa bộ phận bị hỏng.

Để tiện việc kiểm tra bảo dưỡng với lò phản ứng hạt nhân và khiến cho nhân viên thao tác bị bức xạ hạt nhân thấp nhất, các nhà khoa học đã nghiên cứu chế tạo thành công loại người máy điện nguyên tử chuyên dùng cho việc xử lí các sự cố ở các vị trí nguy hiểm. Người máy điện nguyên tử khi kiểm tra lò phản ứng đương nhiên là có tia phóng xạ rất mạnh nhưng cũng vẫn bình thản như không, đâu có hề run sợ.

Từ khóa: *Lò phản ứng hạt nhân.*

206. Người máy làm thế nào để chui vào cơ thể con người?

Người máy công nghiệp thông thường tựa như một cỗ máy sắt thép cồng kềnh. Nó đương nhiên không thể chui trong cơ thể con người được. Người máy chui được vào cơ thể con người và huyết quản, làm thông các động mạch bị tắc ở người bị bệnh máu cục, hoặc chữa thần kinh thương tổn cho người bệnh. Người máy tí hon có thể hoạt động như con sâu nhỏ trong huyết quản, giết chết tế bào ung thư; chúng có thể nạo sạch mỡ và cholesterol bám trên thành mạch chủ người bệnh, như người phu quét rác vậy. Thậm chí có thể đưa insulin đến huyết dịch người bệnh, chữa trị bệnh tiểu đường ngoan cố. Nó cũng có thể luồn vào dạ dày con người để kiểm tra thay cho ống soi dạ dày…

Người máy tí hon thần kì vậy rốt cuộc là cái gì vậy? Nguyên chúng là một loại thiết bị rất nhỏ và tinh xảo. Có cái thậm chí không đến 1 mm chiều dài, còn nhỏ hơn một hạt gạo. Người máy nhỏ như vậy mà lắp đặt những nguồn điện, môtơ cao tốc, bộ vận hành, cơ cấu chấp hành, bộ

phận điều trị, bộ phận cảm biến cực nhỏ. Lại còn có cả mạch điện điều khiển phức tạp và giao khớp nối truyền thông với ngoại giới. Các nhà khoa học đã liên kết nhiều bộ phận như vậy lên mảnh silic bằng cách khắc quang tựa như mạch điện tích hợp. Và như vậy đã tạo nên người máy tí hon độc lập. Chúng có thể do con người điều khiển từ xa.

Người máy tí hon đúng là điều kì diệu thật, các khớp vận động và bộ phận máy móc của chúng như bánh răng, dây curoa, môtơ vận hành chỉ lớn khoảng từ mấy chục đến mấy trăm μm (micromet; 1μm= 10-6 m). Bộ cảm biến silic kiểu tích hợp cực nhỏ có thể rất mẫn cảm đo được các tín hiệu như tín hiệu bức xạ, tín hiệu máy móc, tín hiệu nhiệt, tín hiệu từ và tín hiệu hóa học. Đặc biệt là một số bộ cảm biến cực nhỏ dùng trong y học có các đặc điểm như không độc, tiêu hao năng lượng thấp, chống đông, chống xơ hóa; có thể cấy vào cơ thể người lâu dài để giám sát sự biến đổi bệnh tình và cả quá trình trị liệu bằng thuốc. Ví dụ người Mĩ đã nghiên cứu chế tạo ra một bộ cảm biến cực nhỏ kiểu "kim thăm dò". Nó có thể ghi lại các tín hiệu sinh ra từ tế bào thần kinh ở độ sâu khác nhau trên lớp vỏ đại não. Sau này còn có thể sửa chữa thần kinh, trị liệu bệnh bại liệt. Người Đức đã nghiên cứu chế tạo ra một người máy tí hon chỉ dài 0,2 mm có lắp đặt máy khoan, máy đo sóng siêu âm, máy ảnh và bộ cảm biến đo nhiệt độ cơ thể và huyết áp. Thậm chí còn lắp đặt cả các thiết bị chuyên dùng chữa trị như máy đào cao tốc và súng laze. Nó có thể mang những thiết bị đó bò trong mạch máu con người như con sâu để tiến hành chẩn đoán và điều trị dưới sự điều khiển của bác sỹ.

Hiện nay, nước Mĩ, Châu Âu, Nhật Bản và Trung Quốc đều đang nghiên cứu về người máy tí hon. Cùng với sự phát triển của khoa học kĩ thuật, chức năng của người máy sẽ hoàn thiện hơn. Tương lai, người máy tí hon không chỉ là trợ thủ đắc lực cho các bác sỹ mà còn có thể trở thành cố vấn sức khỏe cho mỗi người chúng ta.

Từ khóa: *Người máy tí hon; Bộ cảm biến cực nhỏ.*

207. Người máy trong chiến tranh hiện đại chiến thắng quân địch nhờ

vào cái gì?

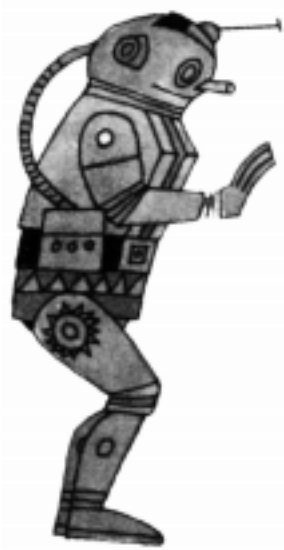
Cho đến nay, rất nhiều công trình nghiên cứu khoa học kĩ thuật cao đều là vì nhu cầu quốc phòng và quân sự. Người máy cũng không ngoại lệ. Các nước Mĩ, Nhật hằng năm đã tiêu tốn kinh phí khổng lồ để khai phá các kiểu loại người máy dùng cho chiến trường. Chúng ta gọi người máy này là người máy quân dụng.

Người máy trong phim ảnh thường tỏ ra có tài năng tác chiến cao, người máy quân dụng trong thực tế thì sao? Chúng thắng địch nhờ vào cái gì?

Ngày 17 tháng 1 năm 1991, quân đội liên minh nhiều nước, đứng đầu là Mĩ đã tiến hành tập kích quân sự vào Irắc với chiến dịch "bão táp sa mạc". Trong cuộc chiến hiện đại này, Irắc đã trở thành bãi thực nghiệm vũ khí khoa học kĩ thuật cao. Quân đội liên minh đứng đầu là Mĩ không những huy động 20 quả vệ tinh quân dụng và máy bay do thám tầng cao, mà còn đưa ra mặt trận một "người máy bay" Ixraen gọi tên là "lính trinh sát" có chức năng chiến đấu để tiến hành hoạt động trinh sát.

Nó đã lập công lớn trong việc ngăn chặn tên lửa đạn đạo "chân lông bay" của Irắc. Người "lính trinh sát" này là một máy bay không người lái. Hai bên có lắp cánh. Thân máy có lắp cánh được tạo thành bởi vật liệu compozit. Bởi vậy rađa khó lòng phát hiện ra. Động cơ của nó cũng rất đặc biệt, đối phương rất khó phát hiện. Nó thường xuyên mang theo khí tài trinh sát, lặng lẽ bay tới đối phương chụp ảnh các trang thiết bị cùng bản đồ trận địa. Có lúc còn chụp ảnh tại chỗ và phát ảnh về phòng điều khiển mặt đất. Sĩ quan chỉ huy có thể nhìn rõ địa mạo và tình hình trận địa quân địch thật rõ ràng. Có máy bay không người lái thì chắc chắn có chiến xa không người lái. "Người máy xe tăng" là một loại người máy quân dụng mới. Loại người máy này thường dùng cho việc chống bạo loạn và tiến công. Chúng có giáp thép dày có thể chặn được đòn đánh của hỏa lực địch.

Camera truyền hình đặt trên xe có thể giúp chúng nhận rõ phương hướng, nắm bắt vị trí quân địch một cách chuẩn xác. Đương nhiên, điều quan trọng là những người máy này có được cánh tay mạnh mẽ làm cho quân địch kinh hồn bạt vía mà phải đầu hàng.



Cục điều tra liên bang Mĩ từng sử dụng đến "người máy xe tăng" điều khiển từ xa này trong việc xung đột quy mô lớn với bọn phỉ có vũ trang. Hôm đó quân phỉ bị vây trong một trang trại nhận được tối hậu thư của cảnh sát, nếu chúng không đầu hàng, cảnh sát sẽ huy động vũ khí mới để tấn công. Bọn phỉ dựa vào các ưu thế như địa thế, quân số, vũ khí mà không chịu hàng. Chiều tối, hai chiếc "người máy xe tăng" nấp sẵn ngoài trang trại bỗng xuất kích.

Dưới sự điều khiển từ xa của các nhân viên tập kích, hai chiếc, một bên trái, một bên phải yểm trợ cho nhau cùng tiến đánh, như vào chỗ không người. Khi áp sát trang trại, người máy bỗng dang sải tay ra dùng vuốt sắt sắc nhọn đào một lỗ cao hai mét trên tường. Sau đó ném chính xác từng loạt đạn cay vào qua lỗ đục. Bọn phỉ hết đường đành phải đầu hàng.

Người máy quân dụng hiện đại phần lớn giống như một chiếc ô tô, một máy bay hoặc một cỗ máy kì dị. Rất nhiều người máy quét mìn lại giống như một máy ủi đất có vũ trang. Quanh thân nó là giáp sắt. Gàu xúc ở phía trước dùng để dò mìn và kích thích mìn nổ. Người máy quét mìn cao cấp hơn lại có khả năng tự phán đoán phần nào. Nó có thể làm rõ tình hình hoàn cảnh, nhận biết vật cản. Có người "người máy trinh sát" lại tựa như xe tải quân dụng, chở các loại khí tài thông tin và GPS (hệ thống định vị toàn cầu), và lại còn trang bị cả các bộ cảm biến như mắt nhìn đêm hồng ngoại, camera. Nó có thể tiến hành bí mật trinh sát bằng điều khiển từ xa hoặc chui vào địch hậu hoàn toàn độc lập. Chúng hành động bí mật, đối phương rất khó phát hiện. Bởi vậy, có nhiều công việc trinh sát và cảnh giới khó khăn phải do loại người máy này thực hiện.

Đương nhiên, khả năng và uy lực vô song của người máy quân dụng vẫn phát huy dưới sự điều khiển của con người. Tài năng chiến thắng địch cao cường của chúng là kết quả nghiên cứu khoa học kĩ thuật của loài người.

Từ khóa: *Người máy quân dụng*

208. Người máy có ốm không?

Người máy có thể làm việc liên tục ngày đêm, có thể trèo non lội suối, có thể xung phong hãm trận… Chúng tựa như không bao giờ biết mệt mỏi. Vậy thì người máy có bị ốm không?

Thực ra, người máy cũng bị "ốm" đấy. Thậm chí còn nằm vật ra không cựa quậy gì nữa. Người máy làm sao lại "ốm" vậy? Nguyên là hành động của người máy đều do máy tính điều khiển. Trong bụng người máy có nhiều thiết bị máy móc và nén dịch, điện khí rất phức tạp.

Chúng cùng tạo nên cả hệ thống điều khiển và vận động của người máy. Trong đó, bộ phận điện rất là tinh xảo, không cẩn thận sẽ bị hỏng hóc bởi điện áp xung kích. Lúc đó cả hệ thống liền bị sai lầm hết.

Ngoài ra, do hệ thống cơ lâu dài ở vào trạng thái vận động ma sát, nhiều linh kiện do bị mài mòn mà có khe hở. Có lúc khe hở quá lớn mà khiến cho vận động của người máy thất thường, thậm chí sinh ra tiếng ồn rất lớn. Hệ thống điều khiển máy tính của người máy cũng "yếu ớt" như đại não của con người, đòi hỏi rất cao về nhiệt độ môi trường xung quanh. Nó rất mẫn cảm với nhiễu từ ngoại giới. Ví dụ có lần một người máy của nhà máy nọ bỗng mất điều khiển và phạm lỗi. Một cánh tay quay loạn xạ lên, nhân viên thao tác vội vã đến tắt nguồn điện để mời kĩ sư kiểm tra, không phát hiện ra "bệnh tật" nào cả. Về sau mới biết là một phòng vui chơi gần đó phát sóng điện từ làm nhiễu người máy trước nay vẫn "khỏe mạnh" này.

Khi người máy "ốm", người thao tác phải cắt ngay nguồn điện. Sau đó là mời kĩ sư đến kiểm tra, thấy được bệnh phải sửa chữa ngay. Để phòng tai nạn, người máy phải dùng loại người máy ứng đối bộ phận để "kiểm tra sức khỏe" định kì, định kì duy tu bảo dưỡng và áp dụng biện pháp chống nhiễu, phòng chống nhiễm điện từ đột nhiên xảy ra tấn công người máy. Phải nghiêm túc ngăn chặn virut qua thiết bị ngoại tiếp mà thâm nhập vào hệ thống máy tính của người máy. Hệ thống máy tính khi bị nhiễm virut thì người máy sẽ không còn linh nghiệm nữa. Hậu quả thật khó lường.

Hiện nay trình độ trí tuệ hoá của người máy ngày càng cao, các kĩ sư đã thiết kế cho người máy một khả năng tự chẩn đoán sự trục trặc. Một khi người máy "không được khỏe" thì biết tự động chẩn đoán rồi hiển thị và báo động để người thao tác kịp thời hiểu được tình hình. Người máy bị ốm có khi rất đáng sợ, có thể làm cho con người thương vong. Bởi vậy, trong trường hợp sử dụng người máy, nhất định phải có biện pháp phòng vệ an toàn cho nhân viên thao tác. Người thao tác phải thao tác người máy nghiêm túc theo chương trình thao tác để người máy làm việc "khỏe mạnh" trong điều kiện công tác thật ổn định.

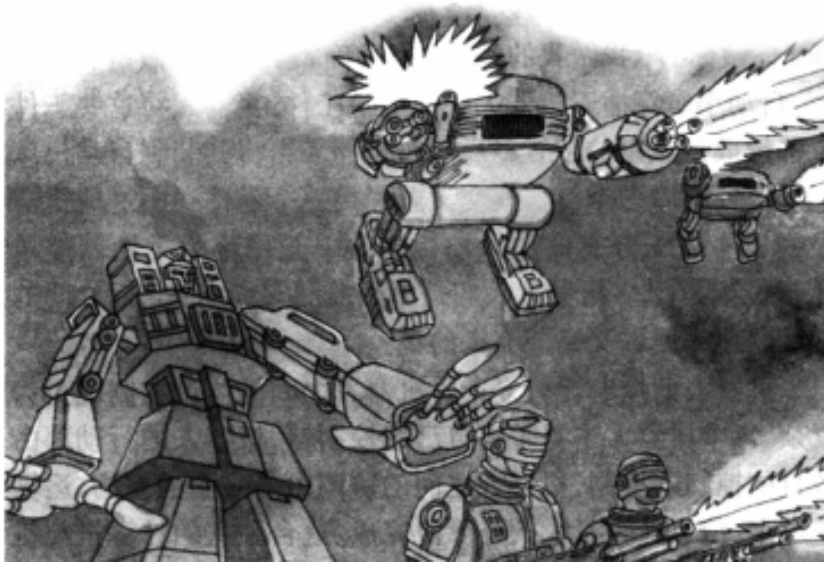
Từ khóa: *Chẩn đoán trục trặc; Virut; Gây nhiễu.*

209. Người máy có "nổi nóng" làm con người thương vong không?

Bạn đã từng nghe nói về sát thủ người máy rồi chứ?

Tháng 9 năm 1978, vào một ngày nọ, trong một nhà máy của Nhật Bản từng xảy ra một câu chuyện. Một người máy cắt gọt bỗng "nổi giận", trong tình hình mất điều khiển, nó tưởng rằng nhân viên thao tác đứng bên là tấm thép và cắt thành hai đoạn. Đó là sự kiện đầu tiên trên thế giới về người máy giết người. Năm 1981, cũng tại Nhật Bản, một công nhân vào ca đang tiến hành điều chỉnh cho người máy ở vào tình trạng đình công. Nào ngờ người máy "bỗng nhiên giận giữ", ôm lấy người công nhân nọ quay tròn, khiến người này chết ngay tại chỗ. Lại còn một lần, một người máy biết đánh cờ của Liên Xô vì thua cờ mà đột nhiên phóng điện, khiến cho đại kiện tướng cờ vua quốc tế chơi cờ với nó ngã lăn ra chết…

Những vụ "thảm án" kinh hoàng do người máy bị mất điều khiển gây nên đã làm cho tất cả phải quan tâm. Sau đó, qua các chuyên gia giám định thì người máy bỗng nhiên mất điều khiển về khách quan là do linh kiện của hệ thống điều khiển nó bỗng nhiên bị hỏng, hoặc điều khiển điện bị nhiễu nặng bởi sóng điện từ mà biện pháp phòng hộ không thỏa đáng, khiến cho không thể kịp thời phản ứng khi người máy mất điều khiển. Về chủ quan là do nhân viên thao tác hoặc kiểm tra duy tu người máy đã không chú ý, tạo nên việc người máy ngộ sát con người.



Vì vậy, nhiều nước đã nghiên cứu và đặt ra không ít điều khoản và quy tắc chặt chẽ về an toàn người máy, nhà sản xuất và thuê bao tránh xảy ra sự cố thương vong. Ví dụ "Châu Âu chỉ nam" ban hành năm 1993 là văn bản pháp quy về an toàn người máy. Những nước như Anh cũng đã đặt ra điều lệ an toàn cụ thể, quy định về việc thiết kế, lắp đặt và sử dụng người máy. Ví dụ trong đó nói đến việc dù thế nào, nếu có thể thì phải tránh ở gần người máy. Nếu phải ở gần thì các bộ phận của hệ thống người máy buộc phải có tính an toàn tổng thể rất cao.

Hiện nay mọi người đều rất chú ý tới vấn đề an toàn người máy. Ngay giai đoạn thiết kế đã xem xét các biện pháp phòng ngừa, bao gồm việc lựa chọn nguyên liệu thích hợp, tăng cường chức năng tự kiểm tra, báo động, ràng buộc của hệ thống điều khiển, thiết kế màn che có chức năng chống nhiễu cho bộ phận điện tử quan trọng. Ngoài ra, ngay cả việc bố trí người máy trong xưởng và mặt duy tu về sau đều phải coi an toàn là số một. Ta không nên coi thường người máy vốn xưa nay ngoan ngoãn phục tùng, phải hết sức chú ý an toàn, làm theo quy phạm, nếu không khi nó "nổi giận" thì coi chừng đấy.

Từ khóa: *Sát thủ người máy; An toàn; Quy phạm.*

210. Giữa người máy với nhau phải dựa vào cái gì để liên hệ và điều phối?

Trong nhà máy chúng ta có thể nhìn thấy rất nhiều người máy đang phối hợp nhịp nhàng để làm việc. Anh làm việc anh, tôi làm việc tôi, phối hợp rất chuẩn xác và ăn ý, công việc làm rất trình tự. Chiếc xe tự động như len lỏi giữa đám người máy chuyên chở phụ tùng. Người máy đặt những phụ tùng này vào vị trí định sẵn, rất chuẩn. Người máy sau lại lắp nó vào máy gia công tự động. Có lúc nhiều người máy cùng nhau hàn một linh kiện… và những người máy này đã tạo nên một đơn nguyên công tác tự động hóa rất có trình tự. Ta gọi đó là đơn nguyên chế tạo mềm. Vậy thì số người máy nhiều như vậy, người ta đã điều khiển chúng như thế nào vậy? Sự ăn ý và nhịp nhàng giữa chúng là từ đâu mà có?

Việc điều khiển người máy khá phức tạp, việc điều khiển sự phối hợp nhịp nhàng giữa chúng lại càng phức tạp. Bản thân mỗi người máy đều có riêng bộ điều khiển của mình. Hành động của người máy đều được bộ điều khiển của riêng mình điều khiển. Việc phối hợp nhịp nhàng giữa người máy được thực hiện bởi một máy tính độc lập khác có tốc độ tính toán cao, có lượng lưu trữ lớn. Cái máy tính độc lập này cùng bộ điều khiển của người máy và các thiết bị khác như máy cái tự động, thiết bị đặt quanh người máy kết nối với nhau thông qua khớp nối truyền thông tin, tạo nên một mạng truyền thông máy tính. Máy tính qua việc thu thập các loại thông tin (như thông tin đến từ camera, thông tin đến từ các người máy) rồi xử lí tổng hợp thông tin để chỉ huy công việc của các người máy, thực hiện việc điều khiển cả một đơn nguyên chế tạo.

Cơ cấu vận động của người máy khá phức tạp. Lực trong vận động luôn luôn nằm trong sự biến đổi. Vận động học và động lực giữa người máy và người máy và cả giữa người máy với thiết bị tự động lại càng phức tạp. Bởi vì giữa chúng có tính tương quan. Vận động của một người máy hoặc thiết bị có ảnh hưởng rất lớn tới vận động của người máy khác. Máy tính ngoài việc nghiên cứu những vấn đề đó ra còn phải thu thập và tham khảo nhiều tin đến từ ngoại giới, như dựa vào camera để thu thập thông tin vị trí của phụ tùng, sử dụng bộ cảm biến lực để thu thập tin lắp ráp các phụ tùng khác nhau. Như vậy mới có thể xác định là người máy nào phải làm việc gì và sắp xếp được trình tự thời gian. Quá trình này gọi là xây dựng mô hình điều phối giữa các người máy. Có

được mô hình rồi thì có thể soạn ra phần mềm. Sau đó là quy hoạch và xác định công việc cụ thể của các người máy dựa theo toàn bộ nhiệm vụ. Bởi thế, cái máy tính có tính năng cao và độc lập kia cũng tựa như là một điều độ viên xuất sắc, có thể nhanh chóng và chuẩn xác điều phối công việc cho các người máy.

Không chỉ trong ngành chế tạo người máy hiệp đồng làm việc phải gắn liền với việc điều khiển phối hợp, nhiều người máy trong tác nghiệp vũ trụ công việc hợp tác hoặc công việc hiệp đồng của một người máy nhiều cánh tay cũng gắn liền với sự điều khiển phối hợp. Hiện nay, người ta chủ yếu dựa vào điều khiển từ xa để điều khiển người máy vũ trụ. Cho dù áp dụng phương thức điều khiển nào thì cũng không tách rời khỏi máy tính có tính năng cao và mạng truyền thông kết nối máy tính.

Từ khóa: *Người máy; Liên quan đến điều khiển phối hợp.*

211. Có phải mọi người máy đều được làm từ sắt thép không?

Nói tới người máy, bạn chắc là sẽ liên tưởng tới máy móc trong nhà máy. Chúng phần lớn được tạo thành bởi những vật liệu sắt thép hoặc vật liệu kim loại khác. Vậy người máy có phải là được chế tạo bằng những vật liệu đó không?

Có nhiều bộ phận của người máy công nghiệp đúng là được làm từ sắt thép hoặc kim loại khác. Vì chúng được dùng trong ngành công nghiệp, phần lớn làm công việc bốc dỡ, hàn, phun sơn, dọn rửa mà phải chịu tải rất lớn, phải có độ cứng và cường độ lớn, tính năng máy móc đòi hỏi cao và kim loại như sắt thép về cơ bản mới có những điều kiện như vậy. Thế nhưng, người máy ngoài những công việc ứng dụng công nghiệp thông thường thì không nhất thiết phải làm bằng kim loại. Rất nhiều người máy có công dụng đặc chủng do trường hợp ứng dụng đặc biệt, công việc đặc biệt mà làm bằng sắt thép thì không thích hợp. Ví dụ người máy ứng dụng vào công nghiệp hạt nhân phải đối mặt với rất nhiều vật có chất phóng xạ, phải dùng vật liệu chống bức xạ, chịu nhiệt độ cao. Sắt thép thông thường không đáp ứng được yêu cầu này, chỉ có sắt không gỉ đặc chủng hoặc hợp kim đặc chủng mới thích hợp. Người máy vũ trụ phải có các đặc điểm như thể tính gọn gàng, trọng lượng nhẹ, tính uốn dẻo cao. Bởi vậy cũng không cần phải dùng sắt thép có độ cứng cao, mà dùng hợp chất nhẹ. Lại ví dụ có nhiều người máy dùng ở gia đình và ngành y tế làm phương tiện trợ giúp con người như quét dọn, hút bụi hoặc đưa thuốc trong bệnh viện. Loại người máy này phần lớn dùng các vật liệu mới như hợp kim plastic cường độ cao. Người máy tí hon thì dùng silic qua laze để khắc mà thành. Một số người máy dạng người thì ngón tay làm bằng cao su silic, có tính đàn hồi như cơ bắp con người, có thể cầm nắm những đồ dễ vỡ như trứng gà…

Do vậy đủ biết người máy không phải đều làm từ sắt thép. Công dụng, chức năng của người máy khác nhau, vật liệu chế tạo chúng cũng khác nhau. Việc nghiên cứu chế tạo và khai thác các loại vật liệu mới cũng là một cơ sở quan trọng và điều kiện tất yếu để người máy phát

triển.

Từ khóa: *Vật liệu kiểu mới; Vật liệu người máy.*

212. Thế nào là người máy điều khiển từ xa?

Bạn đã từng chơi đồ chơi điện tử có điều khiển từ xa chưa? Điều khiển từ xa là chỉ việc người ta sử dụng thiết bị điều khiển và thông tin cần thiết để điều khiển đối tượng từ xa bằng đường truyền thông.

Ngay từ những năm 40, các nước như Mĩ đã bắt đầu ứng dụng tay máy điều khiển "điều khiển từ xa" trong lĩnh vực kĩ thuật hạt nhân. Loại thiết bị điều khiển này so với bộ điều khiển từ xa hiện đại thì đơn giản hơn nhiều. Sự phát triển của kĩ thuật điều khiển từ xa hiện đại dựa trên thành tựu của sự phát triển kĩ thuật thông tin và kĩ thuật máy tính. Các loại kĩ thuật thông tin như vi ba, sợi quang, vệ tinh và mạng Internet đã khiến cho kĩ thuật điều khiển từ xa khắc phục được sự hạn chế của khoảng cách và trở nên thuần thục hơn, và cũng đã cung cấp phương pháp điều khiển tiên tiến cho lĩnh vực khai thác không ngừng đối với người máy.

Mọi người đều biết, trong giới tự nhiên, lĩnh vực công trình, thậm chí trong cuộc sống, có nhiều việc con người khó mà trực tiếp làm và cần có sức mạnh của người máy, nhờ vào đặc điểm và sở trường của nó. Do việc nghiên cứu chế tạo người máy thông minh hoàn toàn có thể độc lập tự chủ và có thể hoàn thành công việc phức tạp về mặt kĩ thuật là tương đối khó khăn, kinh phí nghiên cứu cũng rất tốn kém mà việc áp dụng kết hợp giữa kĩ thuật điều khiển từ xa với kĩ thuật điều khiển trí năng là rất thực dụng và hữu hiệu.

Hậu kì thập niên 70 thế kỉ XX, các loại người máy điều khiển từ xa đã đua nhau tranh tài và bắt đầu được các chuyên gia và người dùng tiếp nhận. Thế là cũng có được từ chuyên dùng "người máy điều khiển từ xa".

Một người máy điều khiển từ xa phức tạp thường ít nhất được tạo thành từ năm bộ phận: (1) Bộ thao tác và bộ cảm biến. (2) Máy tính từ xa kết nối đường về điều khiển từ xa. (3) Mạng truyền thông. (4) Máy tính tại chỗ kết nối đường về tại chỗ. (5) Thiết bị đầu cuối điều khiển. Nhân viên thao tác có thể ở tại phòng làm việc cách xa hiện trường thao tác, thông qua thiết bị đầu cuối điều khiển để tiếp nhận thông tin phản hồi của người máy và tiến hành giám sát điều khiển, còn có thể phát lệnh qua máy tính tại chỗ, truyền cho máy tính nơi xa bằng mạng truyền thông. Rồi máy tính ở nơi xa điều khiển người máy chấp hành các nhiệm vụ. Như vậy, người ta không cần lo lắng là không thể điều khiển người máy ở chân trời xa xăm nữa.

Ngày nay trong lĩnh vực công nghiệp hạt nhân, người ta đã dùng khá nhiều người máy điều khiển từ xa để xử lí nhiên liệu. Hệ thống tự giác, tay máy, hệ thống di động của người máy đều nằm dưới sự điều khiển từ xa của nhân viên công tác. Bởi vậy, chúng có thể "đi lại tự nhiên" trong công trường, có thể đến vị trí công tác chính xác như con người, tiến hành kiểm tra đo đạc và sửa chữa. Trong lĩnh vực quân sự đã sử dụng "kĩ thuật điều khiển cảm nhận có mặt từ xa", qua những thông tin người máy phát về mà xử lí gia công, khiến cho binh lính sĩ quan chấp hành thao tác như thấy mình trong cuộc. Và như vậy sẽ dễ đưa ra phán đoán và điều khiển chính xác. Trung Quốc cũng nghiên cứu chế tạo được người máy trèo tường kiểm tra và sửa chữa điều khiển từ xa. Trong đó, trình độ thiết kế chế tạo người máy làm việc dưới nước điều khiển từ xa là sánh ngang trình độ tiên tiến quốc tế.

Từ khóa: *Điều khiển từ xa; Người máy điều khiển từ xa.*

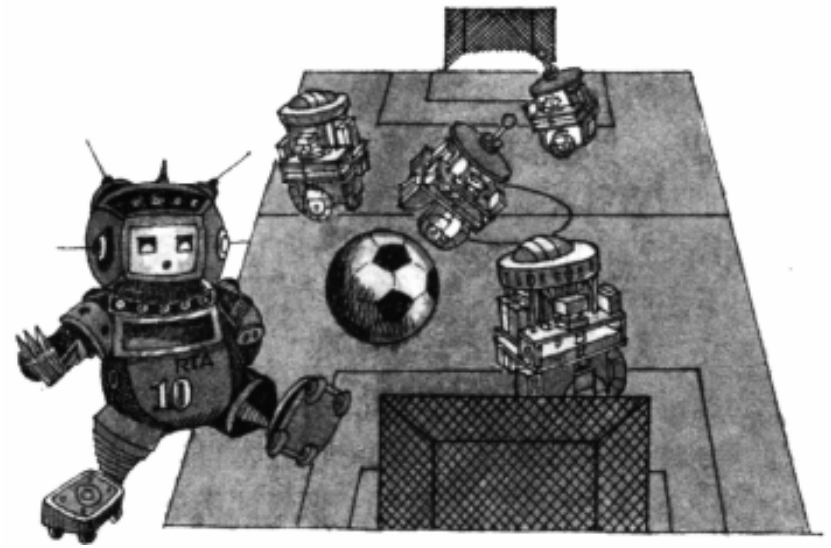
213. Thế nào là người máy thông minh?

Người máy thông minh còn gọi là người máy thế hệ thứ ba. Nó đã ứng dụng đầy đủ kĩ thuật máy tính phát triển nhanh nhất hiện nay, kĩ thuật trí tuệ nhân tạo và kĩ thuật bộ cảm biến cùng những thành quả kĩ thuật cao và mới khác để phát triển thêm hơn nữa chức năng của người máy. Bởi vậy có thể nói rằng người máy thông minh là một loại máy móc trí tuệ hoá tiếp cận với con người, cũng là sản phẩm công nghệ cao tập

hợp cơ giới học, khoa học máy tính, công trình điều khiển, trí tuệ nhân tạo, kĩ thuật vi điện tử, quang học, kĩ thuật cảm biến, khoa học vật liệu và phỏng sinh học lại làm một.

Đặc điểm của người máy thông minh là có thể tự phán đoán và quyết sách. Nó có thể loại bỏ các nhân tố mà con người không thể điều khiển được, làm được những công việc mà con người chưa lập trình sẵn. Nói chung, người máy thông minh ít nhất cũng có 4 chức năng như sau: (1) Chức năng vận động. (2) Chức năng cảm nhận. (3) Chức năng tư duy. Và (4) chức năng tương tác người - máy.

Những chức năng này đều là những chức năng cơ bản của loài người. Tác dụng các chức năng này là tạo nên đặc điểm "trí năng" loài người. Ví dụ: Cơ cấu vận dụng linh hoạt cũng tựa như con người có tay chân, có thể làm cho người máy vận động tự nhiên. Còn chức năng cảm nhận lại dựa vào các bộ phận cảm biến lắp trong các bộ phận hữu quan của người máy để thực hiện. Chúng tựa như mắt, tai và cảm quan khác của con người, có thể tiếp nhận tin từ ngoại giới. Hệ thống tương tác giữa người và người máy thì tương đương như cái miệng người. Nhờ vào đó để trao đổi thông tin với người. Đặc trưng "trí tuệ" quan trọng nhất của loài người chính là có năng lực tư duy, tổng hợp, quy nạp và phán đoán. Những năng lực này đều là đại não con người phú cho. Người máy thông minh thì dựa vào máy tính tính năng cao để cung cấp chức năng đó. Nếu chúng ta giải phẫu một người máy thông minh thì có thể thấy được một "đại não" lắp nhiều phần mềm và phần cứng máy tính. Chúng phải xử lí khối lượng thông tin lớn đến từ bên trong và bên ngoài máy tính, phải nhận biết kịp thời những thông tin này, đưa ra phương án điều khiển và thực thi quản lý và phải chỉ huy người máy hành động chính xác. Điều này đòi hỏi máy tính phải có năng lực xử lí rất mạnh.



Việc nghiên cứu chế tạo người máy thông minh được bắt đầu tại Mĩ vào cuối thập niên 60, đầu thập niên 70 thế kỉ XX. Khi thành quả còn ở giai đoạn phòng thực nghiệm được báo chí đăng tải đã nhận được sự chú ý rất nhiều của toàn thế giới. Nhật Bản đã nhanh chóng nghiên cứu chế tạo ra người máy có lắp đặt "chức năng điều phối tay - mắt". Nó có thể nhìn thấy rõ bản vẽ và phân biệt linh kiện. Cánh tay của nó có bộ cảm biến xúc giác có thể khéo léo làm công việc như kiểm tra bản in, lắp đặt linh kiện. Hiệu suất và chất lượng làm việc của nó vượt xa công nhân. Về sau người Mĩ đã bỏ ra một thời gian dài nghiên cứu chế tạo ra một loại xe ô tô không người lái. Nó nhận biết môi trường, quyết sách và hành động dựa vào cảm giác bản thân, có thể tự đi trong bất kì địa hình phức tạp nào của dã ngoại. Kĩ thuật này được coi là kĩ thuật người máy thông minh "trí tuệ hoá" khá cao.

Từ khóa: *Người máy thông minh; Người máy thế hệ thứ ba.*

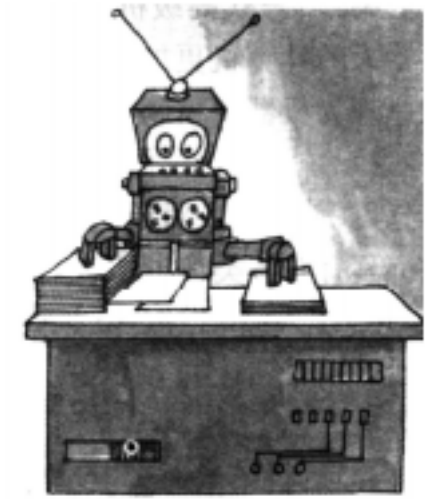
214. Con người điều khiển người máy như thế nào?

Người máy là sản phẩm phát triển công nghệ cao, là thể hiện tài trí thông minh của loài người. Người máy là loại máy móc tự động đặc biệt

mà con người khai phát ra. Sự ra đời của nó là nhằm phục vụ con người, làm trợ thủ đắc lực cho con người. Có người hoài nghi khi mà kĩ thuật ngày càng trở nên tiên tiến thì "trí tuệ" mà con người phú cho người máy càng cao, nếu có một ngày mà người máy như là sự miêu tả trong tác phẩm văn nghệ, có thể tự sinh đẻ (phục chế), báo thù loài người, thì đáng sợ biết bao. Thế nhưng các chuyên gia đều đã chỉ rõ rằng tình trạng này sẽ không xảy ra.

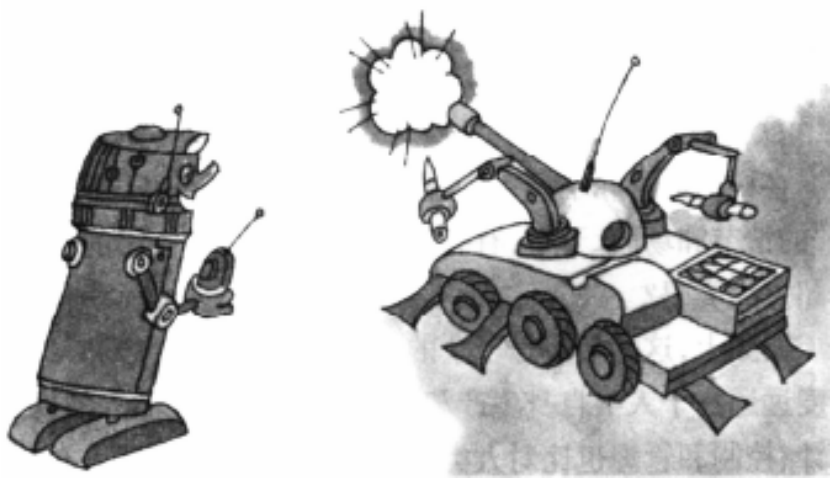
Xét từ giác độ kĩ thuật, các kĩ sư điều khiển đối với người máy đã có xem xét thận trọng. Tính an toàn và độ tin cậy của người máy được nghiên cứu rộng rãi như là một kĩ thuật chuyên ngành. Người máy thông thường đều được điều khiển bằng máy tính. Người máy cấp thấp chính là làm công việc cố định theo chương trình máy tính thiết kế, hệ thống điều khiển an toàn. Nó không có thiết bị báo động trục trặc. Một khi xảy ra trục trặc thì nhân viên sửa chữa có thể lập tức tới sửa để phòng người máy bị nhiễu mà mất điều khiển, trong hệ thống điều khiển thường có lắp thiết bị chống nhiễu.

Lại có những người máy được con người điều khiển bằng bộ điều khiển từ xa (hoặc cáp điều khiển). Ví dụ người máy lặn xuống biển sâu mấy nghìn mét để tác nghiệp là điều khiển bằng sợi cáp. Nhân viên thao tác đã thao tác người máy thăm dò, trục vớt và cứu hộ thông qua quan trắc những thông tin hình ảnh mà người máy truyền trở về.



Có nhiều người máy đặc chủng như người máy trèo tường, người máy quét dọn trong phòng, thậm chí có một số người máy quân dụng dùng để trinh sát, chống bạo loạn và thoát hiểm đều là chỉ huy từ xa cả. Người máy cao cấp thế hệ thứ hai và ba, phần lớn áp dụng kĩ thuật trí tuệ nhân tạo. Máy tính điều khiển người máy lại càng tiên tiến, yêu cầu điều khiển càng cao. Các kĩ sư đã làm ra rất nhiều phần mềm cho người máy, dựa theo nguyên lí trí tuệ nhân tạo. Ví dụ: thông qua việc khai phát một phần mềm gọi là "hệ thống chuyên gia" mà chuyển cho người máy những tri thức phong phú. Thông qua việc lắp đặt các loại bộ cảm biến, làm cho người máy hiểu được tình hình xung quanh. Loại người máy cao cấp này thông thường đều có khả năng xử lý tổng hợp các loại thông tin, có năng lực suy luận và có chức năng phán đoán. Như thập niên 70, Cục du hành vũ trụ Mĩ khi thực hiện kế hoạch phi thuyền vũ trụ "Cướp biển" đổ bộ xuống sao Hỏa, đã cử hai người máy dùng cho việc thu thập mẫu

vật. Người máy dưới sự điều khiển của máy tính đã thu lượm mẫu vật theo chương trình các nhà khoa học soạn sẵn rồi tiến hành thực nghiệm khoa học. Sau đó truyền kết quả về mặt đất thông qua vệ tinh. Cuối thập niên 90, người máy nước Mĩ cử đi có thể tự đi trên bề mặt sao Hỏa mà tình hình không biết trước. Khả năng thích ứng với môi trường này có từ phần mềm mà các nhà khoa học đã soạn sẵn cho người máy và tính chính xác cùng độ tin cậy của bản thân rôbốt.



Có thể dự kiến rằng, cùng với sự phát triển không ngừng của khoa học kĩ thuật, thì phương pháp con người điều khiển người máy cũng ngày càng tiên tiến. Nhưng dù sao đi nữa, người máy vẫn luôn luôn do con người điều khiển.

Từ khóa: *Tính an toàn; Độ tin cậy.*

215. Người máy tương lai có vượt qua con người không?

Trong phim ảnh và tiểu thuyết khoa học giả tưởng, chúng ta có thể đã thấy các tình tiết và tình huống "chiến tranh" giữa con người và người máy. Và thế là có người lo ngại rằng người máy thông minh lanh lợi và tháo vát sẽ vượt qua con người chăng?

Trên thực tế sự lo lắng đó là thừa. Tuy rằng, tốc độ sinh sôi và "tiến hóa" của người máy có vượt xa tốc độ sinh đẻ và tiến hóa của loài người; sự quy hoạch, thiết kế, điều khiển và quản lý người máy cũng dễ dàng hơn với con người, tác dụng mà người máy phát huy trong lĩnh vực sản xuất và đời sống xã hội, thậm chí vượt qua cả người lao động thành thạo. Thế nhưng, người máy không thể nào tạo nên sự uy hiếp với con người cả.

Đó là vì cho dù "trí tuệ" của người máy trong tương lai phát triển đến nước nào, "khả năng" của chúng có mạnh hơn người bao nhiêu, lĩnh vực hoạt động sôi nổi có rộng bao nhiêu… thì rốt cuộc chúng cũng chỉ là người máy do con người làm ra. "Trí tuệ" của chúng chẳng qua là sự phát triển kéo dài của trí tuệ con người.

Để phòng chống người máy "quy phạm" và "làm phản", các nhà khoa học khi thiết kế, chế tạo người máy đã áp dụng "ba nguyên tắc" mà nhà tiểu thuyết khoa học ảo tưởng Acximôp quy định cho hành vi người máy là:

- Thứ nhất: Trong bất kì trường hợp nào người máy cũng không được làm thương vong con người, hoặc thấy người gặp nạn mà khoanh tay đứng nhìn.

- Thứ hai: Trong bất kì trường hợp nào người máy cũng phải phục tùng lệnh của con người. Thế nhưng, nếu mệnh lệnh đi ngược với nguyên tắc số một thì không phục tùng.

- Thứ ba: Người máy phải bảo vệ mình trong tiền đề không đi ngược lại nguyên tắc thứ nhất và thứ hai.

Bởi vì có hai nguyên tắc đầu, cho nên không cần lo lắng là người máy sẽ làm thương vong con người. Quan hệ giữa người máy và con người giống như miêu tả trong tiểu thuyết cổ điển Trung Quốc *Tây du kí*: "Cho dù Tôn Ngộ Không có 72 pháp thuật nhưng vẫn không tài nào nhảy ra khỏi lòng bàn tay phật tổ Như Lai".

Từ khóa: *Ba nguyên tắc người máy.*

Đường nguyên còn gọi là đường glucogen – sinh thành từ đường glucoza mất nước – là một loại hidratcacbon quan trọng cung cấp năng lượng cho cơ thể. 2 trường hợp cần phân biệt: 1. trứng phân đôi thành 2 bào thai 2. 2 trứng riêng thành 2 bào thai độc lập. Mẫu Trung Quốc khoảng bằng 667 m2; 1 ha gần bằng 15 mẫu Trung Quốc Một số sách của Trung Quốc và thế giới lại chứng minh rằng chữ Hán 'Long' (rồng) là tượng hình của các con cá sấu. Ví dụ xem Chuyện đông chuyện tây tập 1 của An Chi. Các chất xúc tác sinh học phi protêin được gọi là co-factor. Co-factor có bản chất hữu cơ đợc gọi là co-enzim. Hầu hết co-enzim là các hợp chất do các vitamin tạo thành hoặc tự thân nó là vitamin. Một loài giống côn trùng xén tóc ở Việt Nam, thuộc họ cánh cứng. Tiếng Hán gọi én và yến đều là yến. Tiếng Việt phân biệt chim én (chim di trú) và yến (chim làm tổ yến ở phía Nam Việt Nam như Nha Trang... không di cư như chim én). Sang thế kỉ XXI ngành Kỹ thuật điện tử để tìm ra và đưa vào ứng dụng loại vật liệu cách điện cho các mạch tích hợp tốt hơn silic đioxit, đó là vật liệu high k (hằng số điện môi cao) như hafini oxit, hafini silicat. Loại này đã được hng Intel sử dụng trong CPU Atom có bán ở Việt Nam từ 2009 - btv. Sang thế kỉ XXI, Pin Niken-Cađimi không được ưa chuộng nữa vì nó có cađimi là kim loại nặng, gây độc hại. Nhiều nước đã cấm dùng loại pin (ăcquy) này. Hiện nay nước Pháp không dùng đồng frăng. Từ “đạn đạo” ở đây thực ra là do từ “đạo đạn” nói ngược lại, có nghĩa là “đạn có dẫn đường”, hay “đạn tự hành”, “đạn tự đẩy” nó khác với từ “đạn đạo” trong cụm từ “tên lửa đạn đạo” mà theo tiếng Trung Quốc là “đạn đạo đạo đạn”, hai chữ “đạo” ở đây khác nhau, một chữ có nghĩa là “đường”, chữ thứ hai có nghĩa là “dẫn (đường)”, nghĩa đen của cụm từ “đạn đạo đạo đạn” là “đạn dẫn đường cho đầu đạn (hoặc bom) lắp ở trên nó, mà ta vẫn gọi là “tên lửa đạn đạo”- ND. Toà nhà này đã bị các phần tử khủng bố dùng máy bay đánh sập ngày 11/9/2001 - ND Toà nhà này đã bị các phần tử khủng bố dùng máy bay đánh sập ngày 11/9/2001 - ND Georgé Pompidou (1911 - 1974), làm Tổng thống cộng hoà Pháp trong các năm từ 1969 đến 1974 - ND Bệnh mụn nhỏ ngoài da thành từng mảng, có màu đỏ gọi là xích điến, màu trắng là bạch điến, màu tím là tử điến Xem chú thích về rad và Gy tại mục 180 trang 371 Sinh quyển số 2 (Biosphere 2) theo Wikipedia có diện tích xây dựng là 12.700 m2, chi phí khoảng 200 triệu USD; có mục đích nghiên cứu khả năng con người sống và làm việc được trong

sinh quyển kín, tiến hành những thí nghiệm khoa học. Ở Việt Nam, theo chỉ thị 20/2000/CT-TTg, đã cấm dùng xăng pha chì trên toàn quốc từ ngày 01/11/2001. Ngày nay (từ tháng 8 năm 2006) Diêm Vương Tinh bị giáng cấp xuống thành hành tinh lùn Ngày nay Hội Thiên văn Quốc Tế đã không còn coi nó là hành tinh nữa. Ở Việt Nam gọi cây này là cây dây leo vạn niên thanh, thường trồng để trang trí. Theo quan niệm mới nhất thì nấm thuộc một giới riêng, độc lập với giới thực vật. Đó là giới nấm. Nhiễm sắc thể. Thể nhỏ ở dạng lông que xuất hiện khi tế bào phân chia gián tiếp (phân chia có lông) và dễ bị nhuốm màu bởi chất nhuộm kiềm tính. Được tạo nên bởi sự cuốn quanh xếp chồng lên nhau của sợi tơ chất nhiễm sắc dài và mảnh. Và do axit nucleic cùng protein tạo thành, là cơ sở vật chất chủ yếu của di truyền. Nhiễm sắc thể của các loại sinh vật có số lượng, hình dáng, kích thước nhất định. Tế bào thể thường là song bội thể, có hai nhóm nhiễm sắc thể. Tinh và noãn là đơn bội thể, chỉ có một nhóm nhiễm sắc thể. Trong cá thể đực cái khác nhau thì nhiễm sắc thể chia ra hai loại: nhiễm sắc thể giới tính quyết định đến tính trạng giới tính và nhiễm sắc thể thường. Ví dụ tế bào thế của người có 46 nhiễm sắc thể, trong đó có 44 cái là nhiễm sắc thể thường, 2 cái là nhiễm sắc thể giới tính. Nam có 1 nhiễm sắc thể X và 1 là Y. Nữ có 2 nhiễm sắc thể giới tính X. ATP (adenozin triphotphat) C10H16N5O12P3: co-enzim, là hợp chất cao năng lượng của tế bào Bây giờ RAM cỡ 1 GB là bình thường (btv). Hiện nay đang dùng loại pin Li-ion không nạp để cấp nguồn cho CMOS. Các loại pin (ắc quy) Ni-Cd được khuyến cáo gây độc hại không sử dụng nữa (Btv). Mạng trung kế: Mạng tiếp sức, chuyển tiếp sóng (Relay). “Kế” ở đây là kế tục, từ Hán này hiện nay ở Việt Nam ít dùng, nó chỉ còn lưu hành trong những người lớn tuổi ngành bưu điện. Lầu Quan Tước: Nhà lầu cạnh ba tầng ở phía Tây Nam huyện Vĩnh Tố, tỉnh Sơn Tây, Trung Quốc Bàn thất xảo:bàn có 7 điểm tinh xảo Ma trận còn được gọi là ma trận vuông Sét hay chớp là hiện tượng phóng điện giữa các đám mây hoặc giữa mây và mặt đất. Trong tiếng Việt có chỗ phải dùng sét như “sét đánh”, “sét cầu”..., có chỗ phải dùng chớp như “mưa giông chớp giật”... Ba: chỉ Ba Thục, là tên gọi của tỉnh Trùng Khánh, Tứ Xuyên trước kia Nước ta có giàn đàn đá được phát hiện tại huyện Khánh Sơn, tỉnh Khánh Hoà cũng là một nhạc cụ cổ xưa quý hiếm, tương tự như giàn đàn chuông nói trên của Trung Quốc (Chú thích của ND). Tốc độ truyền âm trong không khí khoảng 331 m/s ở điều kiện nhiệt độ 0°C, độ cao trên mực nước biển. Âm thanh vòng (âm

thanh vòm) tạo cho người nghe cảm nhận rõ rệt về âm thanh 3 chiều có chuyển động vòng.